



Agenzia per la protezione dell'ambiente e per i Servizi Tecnici

L'inquinamento atmosferico nei principali agglomerati italiani

N. Di Carlo, F. Moricci, C. Mastrofrancesco

INDICE

<u>1.</u>	<u>Premessa</u>	3
<u>2.</u>	<u>Introduzione</u>	3
<u>3.</u>	<u>Caratterizzazione delle aree urbane oggetto di studio</u>	4
<u>4.</u>	<u>Caratterizzazione delle stazioni di monitoraggio della qualità dell'aria</u>	8
<u>5.</u>	<u>La qualità dell'aria nelle aree urbane oggetto di studio</u>	25
<u>6.</u>	<u>Piani e Programmi di risanamento della qualità dell'aria</u>	81

1. Premessa

L'inquinamento atmosferico costituisce un problema di grande attualità specialmente nelle aree urbane per la coesistenza in esse di numerose fonti inquinanti (principalmente trasporti e riscaldamento) e di un'elevata densità della popolazione esposta. L'impatto degli inquinanti atmosferici sulla salute umana ha forti ripercussioni a livello sanitario, come dimostrato ormai da numerosi studi condotti da organismi/enti di ricerca di carattere nazionale ed internazionale. Non da ultimo, si ricorda il risultato di un recente studio condotto dall'OMS per conto dell'APAT ("Impatto sanitario del PM₁₀ e dell'ozono in 13 città italiane", anno 2006) che stima pari a circa 8.000 il numero di morti l'anno, tra il 2002 e il 2004, dovuti agli effetti a lungo termine delle concentrazioni di PM₁₀ in 13 grandi città italiane.

2. Introduzione

Il presente lavoro costituisce un aggiornamento e un approfondimento dell'analisi della qualità dell'aria nei principali agglomerati italiani già condotta negli anni 2004 e 2005 e riportata nel "I° e II° Rapporto APAT sulla qualità dell'ambiente urbano". Il contributo prevede infatti l'estensione dell'analisi a 10 nuove realtà urbane rispondenti al criterio di essere capoluoghi di provincia e di avere popolazione maggiore di 150.000 abitanti (dati Istat 2001). In particolare si pone come obiettivi:

- l'integrazione dell'analisi degli agglomerati definiti dalla normativa con dati aggiornati su popolazione, superficie e comuni compresi;
- l'aggiornamento dell'analisi delle centraline di monitoraggio della qualità dell'aria in termini di numero e tipologia delle centraline, sulla base dei nuovi dati reperiti;
- l'aggiornamento al 2005 delle serie storiche delle concentrazioni e dei superamenti dei valori limite e della soglia di informazione degli inquinanti considerati per gli agglomerati già analizzati e la ricostruzione delle stesse serie storiche per le aree urbane di nuova trattazione.

3. Caratterizzazione delle aree urbane oggetto di studio

Per la selezione delle aree urbane da analizzare sono stati selezionati i 24 capoluoghi di provincia con più di 150.000 abitanti (dati Istat 2001) e sono stati individuati i corrispondenti agglomerati (definiti ai sensi del D.Lgs 4 agosto 1999 n. 351), dichiarati dalle Regioni nell'anno 2005 tramite i questionari dell'Allegato XII al DM 60/02 relativi alla qualità dell'aria dell'anno 2004¹. In realtà alcune delle aree urbane con più di 150.000 abitanti risultano appartenere al medesimo agglomerato (è il caso di Firenze e Prato e degli agglomerati delle Regioni Veneto e Puglia).

Dall'analisi dei questionari e dalle informazioni raccolte, tramite le autorità competenti e i gestori di rete, risulta che gli agglomerati presi in considerazione sono quasi tutti costituiti da aree territoriali contigue ad eccezione di tre agglomerati cui appartengono rispettivamente:

- Venezia, Padova e Verona,
- Bari e Foggia,
- Taranto.

Tali agglomerati sono infatti costituiti da porzioni territoriali ampie ma non adiacenti.

Un'ulteriore particolarità è costituita da Reggio Calabria, città, come le altre considerate in questo lavoro, con più di 150.000 abitanti, il cui territorio non è stato ancora zonizzato dalla Regione Calabria.

Nella tabella 1 sono riportati gli agglomerati individuati dalle Regioni e i relativi dati di popolazione, superficie e comuni compresi reperiti negli Allegati XII al DM 60/02 relativi alla valutazione e gestione della qualità dell'aria del 2004. Per gli agglomerati di Milano, Brescia, Cagliari e per i tre agglomerati di cui sopra (relativi cioè a Venezia-Padova-Verona, Bari-Foggia, Taranto), le Regioni non hanno riportato in tali allegati XII l'elenco dei rispettivi comuni: per questi agglomerati pertanto tali informazioni sono state reperite dalle autorità competenti/gestori di rete.

Il confronto degli agglomerati condotto sulla base dei dati disponibili riportati negli allegati XII al DM60/02 per gli anni precedenti (relativi cioè alla valutazione della qualità dell'aria del 2002 e 2003) ha rivelato variazioni degli agglomerati considerati dovuti a cambiamenti alla zonizzazione apportati dalle Regioni nel corso degli anni. In particolare l'analisi ha portato ai seguenti esiti:

- l'agglomerato di Milano ha registrato un aumento della superficie da 580 km² a 1057 km² dal 2002 al 2003 e della popolazione da 2.438.544 a 3.361.921 abitanti; nessuna variazione si è registrata dal 2003 al 2004;
- l'agglomerato comprendente Verona, Venezia e Padova ha registrato una variazione della superficie da 1.373 km² nel 2002 a 1.350 km² nel 2003 a 1.643 km² nel 2004, la popolazione è passata da 1.049.399 a 1.033.982 a 1.168.001 abitanti;
- l'agglomerato di Parma non ha registrato variazioni tra il 2002 ed il 2003, ha registrato invece un aumento della superficie da 574 km² a 749 km² dal 2003 al 2004 e della popolazione da 213.218 a 242.621 abitanti;
- l'agglomerato di Modena non ha registrato variazioni tra il 2002 ed il 2003, ha registrato invece un aumento della superficie da 565 km² a 648 km² dal 2003 al 2004 e della popolazione da 295.198 a 326.494 abitanti;
- l'agglomerato di Bologna non ha registrato variazioni tra il 2002 ed il 2003, ha registrato invece un aumento della superficie da 688 km² a 738 km² dal 2003 al 2004 e della popolazione da 547.768 a 550.630 abitanti;
- per l'agglomerato di Firenze e Prato gli allegati XII al DM 60/02 dal 2002 al 2004 riportano una diminuzione del dato di superficie da 942 km² a 188 km² (per il 2003 non sono disponibili

¹ Nel caso di Trieste è stata individuata la corrispondente zona non-agglomerato poiché è stata così definita dalla Regione Friuli Venezia Giulia.

informazioni). Tale variazione è però da imputarsi al fatto che nel 2004 la Regione Toscana ha preso in considerazione per la compilazione del questionario solo le aree urbanizzate dei comuni facenti parte dell'agglomerato stesso anziché la totalità delle superfici dei comuni compresi;

- l'agglomerato di Palermo ha registrato una diminuzione della superficie da 727 km² a 228 km² dal 2002 al 2003 e un aumento della popolazione da 711.531 a 761.852 abitanti; da precisare che tali variazioni sono dovute al fatto che il numero di comuni compresi nell'agglomerato è aumentato ma per il dato di superficie la Regione Siciliana ha considerato unicamente le aree urbanizzate; nessuna variazione si è registrata dal 2003 al 2004;

- l'agglomerato di Cagliari ha registrato un aumento della superficie da 14 km² a 92 km² dal 2002 al 2003 e della popolazione da 547.768 a 550.630 abitanti; nessuna variazione si è registrata dal 2003 al 2004.

Le variazioni evidenziate sono riconducibili al fatto che, con il recepimento delle direttive comunitarie in materia di qualità dell'aria e l'entrata in vigore delle corrispondenti normative nazionali, ha avuto inizio una fase di adeguamento, che, nel caso dell'Italia, anziché procedere come previsto con un'unica definitiva zonizzazione del territorio, ha comportato una progressiva revisione dei criteri di zonizzazione e una variazione nel corso degli anni del set di centraline di monitoraggio scelte per la valutazione e gestione della qualità dell'aria.

Ai fini del presente studio i capoluoghi di provincia Firenze e Prato, poiché appartenenti al medesimo agglomerato e poiché tra loro adiacenti, sono stati analizzati insieme. Nel caso dei tre agglomerati di Venezia-Padova-Verona, Bari-Foggia e Taranto, come detto costituiti da aree territoriali non contigue, si è stabilito di seguire il criterio già adottato nel Rapporto APAT 2005, ossia di considerare i singoli comuni di Venezia, Padova, Verona, Bari, Foggia e Taranto. Anche nel caso di Reggio Calabria è stato preso in considerazione il solo territorio comunale.

La tabella 2 riporta l'elenco delle aree urbane analizzate nel presente studio secondo i criteri di cui sopra con i dati corrispondenti di popolazione, superficie e comuni compresi.

AGGLOMERATO	SUPERFICIE dell'AGGLOMERATO (km ²)	POPOLAZIONE dell'AGGLOMERATO (numero di abitanti)	COMUNI COMPRESI nell'AGGLOMERATO
Torino	367	1.298.510	Torino, Beinasco, Grugliasco, Settimo Torinese, Borgaro Torinese, Venaria Reale, Collegno, Orbassano, Rivoli, San Mauro Torinese, Moncalieri, Nichelino
Milano ⁽¹⁾	1.057	3.361.921	Milano, Canegrate, Cerro Maggiore, Cesate, Garbagnate Milanese, Lainate, Legnano, Nervino, Parabiago, Pogliano Milanese, Rescaldina, San Giorgio su Legnano, San Vittore Olona, Busto Arsizio, Caronno Pertusella, Cassano Magnago, Castellanza, Gallarate, Gerenzano, Origgio, Somarate, Saronno, Uboldo, Arosio, Cabiato, Cantù, Capiamo Intimiano, Carugo, Casnate con Bernate, Como, Figino Serenza, Fino Mornasco, Grandate, Lipomo, Mariano Comense, Noverate, Senna Comasco, Barlassina, Bovisio, Masciago, Carate Brianza, Cesano Maderno, Desio, Giussano, Lentate sul Severo, Limbiate, Meda, Seregno, Severo, Varedo, Verano Brianza, Monza, Muggiò, Villasanta, Lissone, Vedano al lambro, Arcore, Vimercate, Concorezzo, Agrate Brianza, Caponago, Carugate, Brugherio, Nova Milanese
Brescia ⁽¹⁾	397	368.642	Borgosatollo, Botticino, Bovezzo, Brescia, Castel Mella, Castenedolo, Cellatica, Collebeato, Concesio, Flero, Gardone, Valtrompia, Gussago, Lumezzane, Marchino, Nave, Rezzato, Roncadelle, San Zeno, Naviglio, Sarezzo, Villa Carcina
Verona ⁽¹⁾	1642,75	1.168.001	Vicenza, Schio, Bassano del Grappa, Villafranca, S. Martino Buonalbergo, Verona, Venezia, Conegliano, Treviso, Castelnuovo Bariano, Porto Tolle, Rovigo, Padova, Piove di Sacco, Este, Cittadella
Venezia ⁽¹⁾			
Padova ⁽¹⁾			
Trieste ⁽²⁾	84	211.184	Trieste
Genova	244	610.307	Genova
Parma	749	242.621	Collecchio, Felino, Fidenza, Fontanellato, Fontevivo, Noceto, Parma, Sala Baganza, Sorbolo, Torrile, Treccasali
Modena	648	326.494	Bastiglia, Campogalliano, Carpi, Castelfranco Emilia, Castelnuovo Rangone, Modena, Nonantola, San Cesario sul Panaro, Soliera, Spilamberto
Bologna	738	550.630	Argelato, Bentivoglio, Bologna, Calderara di Reno, Casalecchio di Reno, Castelmaggiore, Castenaso, Granarolo dell'Emilia, Ozzano dell'Emilia, Pianoro, San Lazzaro di Savena, Sasso Marconi, Zola Predosa
Firenze ⁽¹⁾	188	941.959	Bagno a Ripoli, Calenzano, Campi Bisenzio, Empoli, Firenze, Lastra a Signa, Montelupo Fiorentino, Scandicci, Sesto Fiorentino, Signa, Montale, Pistoia, Montemurlo, Poggio a Caiano, Prato
Prato ⁽¹⁾			
Livorno	88	365.868	Livorno, Rosignano Marittimo, Cascina, Montopoli in Val d'Arno, Pisa, Pontedera, Santa Croce sull'Arno
Roma	1.282	2.460.000	Roma
Napoli	117	1.008.419	Napoli
Foggia ⁽¹⁾	7.133	1.874.530	Altamura, Andria, Bari, Barletta, Bisceglie, Bitonto, Canosa di Puglia, Cerignola, Corato, Fasano, Foggia, Francavilla Fontana, Galatina, Gioia del Colle, Gravina in Puglia, Grottaglie, Lecce, Lucera, Manduria, Manfredonia, Martina Franca, Modugno, Molfetta, Monopoli, Nardò, Ostuni, Putignano, Ruvo di Puglia, San Giovanni Rotondo, San Severo, Santeramo in Colle, Terlizzi, Trani, Triggiano
Bari ⁽¹⁾			
Taranto ⁽¹⁾	883	351.615	Brindisi, Massafra, Mesagne, Taranto
Reggio di Calabria	ND	ND	ND
Palermo	228 ⁽³⁾	761.852	Altofonte, Monreale, Palermo, Villabate, Bagheria
Messina	211	236.621	Messina
Catania	252	360.161	Catania, Misterbianco, Motta S. Anastasia
Cagliari ⁽¹⁾	92	158.351	Cagliari, Monserrato, Quartucciu, Quartu S.Elena, Selargius

(1) l'elenco dei comuni compresi nell'agglomerato è stato fornito dalle autorità competenti e/o gestori di rete non essendo reperibile dall'Allegato XII al DM60/02 relativo alla valutazione e gestione della qualità dell'aria del 2004.

(2) il comune di Trieste risulta ZONA NON AGGLOMERATO

Tabella 1: Caratterizzazione degli agglomerati da parte delle Regioni (fonte dati: Allegati XII al DM 60/02 relativi alla valutazione e gestione della qualità dell'aria dell'anno 2004, autorità competenti/gestori di rete)

AREE URBANE	SUPERFICIE DELL'AREA URBANA (km ²)	POPOLAZIONE DELL' AREA URBANA (n° di abitanti)	COMUNI COMPRESI nell'AREA URBANA
Torino	367	1.298.510	Torino, Beinasco, Grugliasco, Settimo Torinese, Borgaro Torinese, Venaria Reale, Collegno, Orbassano, Rivoli, San Mauro Torinese, Moncalieri, Nichelino
Milano	1.057	3.361.921	Milano, Canegrate, Cerro Maggiore, Cesate, Garbagnate Milanese, Lainate, Legnano, Nervino, Parabiago, Pogliano Milanese, Rescaldina, San Giorgio su Legnano, San Vittore Olona, Busto Arsizio, Caronno Pertusella, Cassano Magnago, Castellanza, Gallarate, Gerenzano, Origgio, Somarate, Saronno, Uboldo, Arosio, Cabiante, Cantù, Capiamo Intimiano, Carugo, Casnate con Bernate, Como, Figino Serenza, Fino Mornasco, Grandate, Lipomo, Mariano Comense, Novarate, Senna Comasco, Barlassina, Bovisio, Masciago, Carate Brianza, Cesano Maderno, Desio, Giussano, Lentate sul Severo, Limbiate, Meda, Seregno, Severo, Varedo, Verano Brianza, Monza, Muggiò, Villasanta, Lissone, Veduggio al Lambro, Arcore, Vimercate, Concorezzo, Agrate Brianza, Caponago, Carugate, Brugherio, Nova Milanese
Brescia	397	368.642	Borgosatollo, Botticino, Bovezzo, Brescia, Castel Mella, Castenedolo, Cellatica, Collebeato, Concesio, Flero, Gardone, Valtrompia, Gussago, Lumezzane, Marchino, Nave, Rezzato, Roncadelle, San Zeno, Naviglio, Sarezzo, Villa Carcina
Verona	207	253208	Verona
Venezia	413	271073	Venezia
Padova	93	204870	Padova
Trieste	84	211.184	Trieste
Genova	244	610.307	Genova
Parma	749	242.621	Collecchio, Felino, Fidenza, Fontanellato, Fontevivo, Noceto, Parma, Sala Baganza, Sorbolo, Torrile, Trecasali
Modena	648	326.494	Bastiglia, Campogalliano, Carpi, Castelfranco Emilia, Castelnuovo Rangone, Modena, Nonantola, San Cesario sul Panaro, Soliera, Spilamberto
Bologna	738	550.630	Argelato, Bentivoglio, Bologna, Calderara di Reno, Casalecchio di Reno, Castelmaggiore, Castenaso, Granarolo dell'Emilia, Ozzano dell'Emilia, Pianoro, San Lazzaro di Savena, Sasso Marconi, Zola Predosa
Firenze-Prato	188	941.959	Bagno a Ripoli, Calenzano, Campi Bisenzio, Empoli, Firenze, Lastra a Signa, Montelupo Fiorentino, Scandicci, Sesto Fiorentino, Signa, Montale, Pistoia, Montemurlo, Poggio a Caiano, Prato
Livorno	88	365.868	Livorno, Rosignano Marittimo, Cascina, Montopoli in Val d'Arno, Pisa, Pontedera, Santa Croce sull'Arno
Roma	1.282	2.460.000	Roma
Napoli	117	1.008.419	Napoli
Foggia	507	155.203	Foggia
Bari	116	316.532	Bari
Taranto	217	202.033	Taranto
Reggio di Calabria	236	180.353	Reggio di Calabria
Palermo	228	761.852	Altofonte, Monreale, Palermo, Villabate, Bagheria
Messina	211	236.621	Messina
Catania	252	360.161	Catania, Misterbianco, Motta S. Anastasia

Tabella 2: Caratterizzazione delle aree urbane oggetto del presente studio (fonte dati: Allegati XII al DM 60/02 relativi alla valutazione e gestione della qualità dell'aria dell'anno 2004, autorità competenti/gestori di rete)

4. Caratterizzazione delle stazioni di monitoraggio della qualità dell'aria

Per l'analisi dello stato di qualità dell'aria sono state prese in considerazione le stazioni di monitoraggio selezionate dalle Regioni ai fini della valutazione e gestione della qualità dell'aria per l'anno 2004 e riportate negli allegati XII al DM 60/02 trasmessi alle Autorità competenti nell'anno 2005. Rispetto alle edizioni precedenti del "Rapporto APAT sulla qualità dell'ambiente urbano" dunque, si è lavorato con un set di stazioni più aggiornato corrispondente a quello ritenuto dalla Regione rappresentativo dello stato di qualità dell'aria del proprio territorio per l'anno 2004.

Nei casi particolari di Venezia, Verona, Padova, Bari, Foggia e Taranto, data la zonizzazione del territorio caratterizzata da aree territoriali non contigue, sono state prese in considerazione le sole stazioni di monitoraggio site nei territori dei rispettivi comuni. Anche per Reggio Calabria si sono considerate unicamente le stazioni di monitoraggio situate nell'area comunale e, poiché in questo caso il territorio non è stato zonizzato, le informazioni riguardanti le stazioni di monitoraggio e i dati registrati da tali stazioni sono state fornite direttamente dal comune di Reggio Calabria non essendo disponibili dall'allegato XII al DM60/02.

Nelle tabelle seguenti (da tabella 3 a tabella 11) sono riportate le informazioni estratte dagli allegati XII al DM 60/02 e dal database BRACE dell'APAT relative agli anni 2002, 2003 e 2004 e le elaborazioni effettuate in relazione ai dati di superficie e popolazione.

La tabella 3 mostra tutte le stazioni utilizzate nell'anno 2004 dalle Regioni per la valutazione e gestione della qualità dell'aria delle aree urbane considerate in funzione della tipologia e degli inquinanti monitorati, con le precisazioni suddette per i comuni di Venezia, Verona, Padova, Bari, Foggia, Taranto e Reggio Calabria. Per Reggio Calabria è inoltre opportuno ricordare che le stazioni di monitoraggio riportate in tabella risultano attive solo dai primi mesi del 2005, unico anno per il quale è pertanto disponibile una significativa raccolta di dati. Nelle tabelle 4 e 5 sono riassunti i dati sul numero di stazioni di tipo traffico e di tipo fondo in funzione degli inquinanti considerati per ciascuna area urbana. Nella tabella 6 viene riportato il confronto tra il numero di centraline di monitoraggio di tipo fondo e di tipo traffico utilizzate dalle Regioni ai sensi del DM60/02 per la valutazione e gestione della qualità dell'aria negli anni 2002, 2003 e 2004.

Da tale analisi risulta, come già detto, che sono stati apportati dalle Regioni alcuni cambiamenti al set di stazioni di monitoraggio selezionate. In particolare la tabella 6 mostra le variazioni del numero delle stazioni di monitoraggio prescelte ed evidenzia il fatto che le Autorità competenti si trovino ancora in una fase di transizione in cui il set di stazioni scelto per la valutazione e gestione della qualità dell'aria non è stato ancora definitivamente individuato. Come negli anni 2002 e 2003, anche nel 2004 il numero delle stazioni di traffico per la totalità delle aree urbane considerate è superiore a quello delle stazioni di fondo (89 contro 57) per un totale di 146 stazioni.

Da precisare che alcune delle modifiche apportate rispetto agli anni precedenti sono dovute a correzioni della tipologia di stazioni effettuate dalle autorità competenti sul database BRACE dell'APAT (è il caso della stazione di PRATO PAPA GIOVANNI che nel 2004 viene ridefinita di tipo fondo mentre precedentemente risultava di tipo traffico).

Nelle tabelle da 7 a 11 il confronto del numero di stazioni utilizzate è espresso in funzione dell'inquinante monitorato.

TORINO			Inquinanti				
Tipo stazione	Nome stazione	Tipo zona	SO₂	NO₂	C₆H₆	PM₁₀	O₃
fondo	TO_ORBASSANO	Suburbana		+			+
fondo	TO_LINGOTTO	Urbana		+			+
traffico	TO_CONSOLATA	Urbana	+	+	+	+	
traffico	TO_REBAUDENGO	Urbana	+	+			

MILANO			Inquinanti				
Tipo stazione	Nome stazione	Tipo zona	SO₂	NO₂	C₆H₆	PM₁₀	O₃
fondo	MI_JUVARA	Urbana	+	+		+	+
fondo	MI_MESSINA	Urbana				+	
fondo	MI_LIMITO	Urbana	+	+		+	
fondo	MI_MEDA	Urbana		+		+	
fondo	VA_SARONNO_SCUOLA_MORO	Suburbana		+		+	+
fondo	MI_PARCO_LAMBRO	Suburbana		+			+
fondo	CO_CANTÙ	Urbana		+		+	
traffico	MI_VERZIERE	Urbana		+		+	
traffico	MI_VIMERCATE	Urbana		+		+	
traffico	MI_ZAVATTARI	Urbana			+		
traffico	MI_ARESE	Urbana		+		+	
traffico	MI_CORMANO	Urbana	+	+			+
traffico	MI_MONZA	Urbana		+			
traffico	MI_PERO	Urbana		+			
traffico	MI_V.LE_MARCHE	Urbana		+			
traffico	MI_SENATO	Urbana		+	+		
traffico	VA_GALLARATE-SAN LORENZO	Urbana		+		+	
traffico	CO_COMO_CENTRO	Urbana	+	+	+	+	
industriale	VA_BUSTO_ACCAM	Suburbana	+	+		+	

BRESCIA			Inquinanti				
Tipo stazione	Nome stazione	Tipo zona	SO₂	NO₂	C₆H₆	PM₁₀	O₃
fondo	BS_SAREZZO	Urbana	+	+		+	+
fondo	BS_ZIZIOLA	Suburbana	+	+	+		+
fondo	BS_REZZATO	Suburbana		+		+	
fondo	BS_CANTORE	Urbana				+	
fondo	BS_BROLETTO	Urbana		+		+	

Tabella 3/A: Stazioni di monitoraggio utilizzate dalle Regioni ai sensi del DM60/2002 per la valutazione della qualità dell'aria relativamente a PM₁₀, SO₂, NO₂, O₃ e C₆H₆ nelle aree urbane considerate nell'anno 2004 (dati ALL XII al DM 60/02 e metadati BRACE)

VERONA²			Inquinanti				
Tipo stazione	Nome stazione	Tipo zona	SO₂	NO₂	C₆H₆	PM₁₀	O₃
fondo	CASON	Rurale		+		+	+
traffico	CORSO MILANO	Urbana	+	+	+	+	
traffico	SAN GIACOMO	Urbana	+	+			

VENEZIA³			Inquinanti				
Tipo stazione	Nome stazione	Tipo zona	SO₂	NO₂	C₆H₆	PM₁₀	O₃
fondo	VE_PARCO BISSUOLA	Urbana	+	+	+	+	+
fondo	VE_SACCA FISOLA	Urbana	+	+		+	+
traffico	VE_VIA CIRCONVALLAZIONE	Urbana		+	+	+	

PADOVA⁴			Inquinanti				
Tipo stazione	Nome stazione	Tipo zona	SO₂	NO₂	C₆H₆	PM₁₀	O₃
fondo	MANDRIA	Urbana	+	+	+	+	+
traffico	ARCELLA	Urbana		+	+	+	+

TRIESTE			Inquinanti				
Tipo stazione	Nome stazione	Tipo zona	SO₂	NO₂	C₆H₆	PM₁₀	O₃
fondo	MSP MONTE SAN PANTALEONE	Suburbana	+	+			+
traffico	GOL PIAZZA GOLDONI	Urbana	+	+	+	+	+
traffico	LIB PIAZZA LIBERTA'	Urbana	+	+		+	
traffico	VIC PIAZZA VICO	Urbano	+	+			
traffico	BAT VIA BATTISTI	Urbana			+		
industriale	CAR VIA CARPINETO	Suburbana	+	+		+	
industriale	SAB SAN SABBA	Suburbana	+	+			

Tabella 3/B: Stazioni di monitoraggio utilizzate dalle Regioni ai sensi del DM60/2002 per la valutazione della qualità dell'aria relativamente a PM₁₀, SO₂, NO₂, O₃ e C₆H₆ nelle aree urbane considerate nell'anno 2004 (dati ALL XII al DM 60/02 e metadati BRACE)

² Le stazioni elencate appartengono al comune di Verona e costituiscono un sottoinsieme delle stazioni di monitoraggio dell'agglomerato di Verona-Venezia-Padova selezionate dalla Regione Veneto per la valutazione e gestione della qualità dell'aria per l'anno 2004 e riportate nel corrispondente allegato XII al DM 60/02.

³ Le stazioni elencate appartengono al comune di Venezia e costituiscono un sottoinsieme delle stazioni di monitoraggio dell'agglomerato di Verona-Venezia-Padova selezionate dalla Regione Veneto per la valutazione e gestione della qualità dell'aria per l'anno 2004 e riportate nel corrispondente allegato XII al DM 60/02.

⁴ Le stazioni elencate appartengono al comune di Padova e costituiscono un sottoinsieme delle stazioni di monitoraggio dell'agglomerato di Verona-Venezia-Padova selezionate dalla Regione Veneto per la valutazione e gestione della qualità dell'aria per l'anno 2004 e riportate nel corrispondente allegato XII al DM 60/02.

GENOVA			Inquinanti				
Tipo stazione	Nome stazione	Tipo zona	SO₂	NO₂	C₆H₆	PM₁₀	O₃
fondo	QUARTO (GE)	Urbana	+	+	+	+	+
fondo	C.SO FIRENZE	Urbana		+			+
fondo	ACQUASOLA	Urbana	+	+			+
traffico	BRIGNOLE (GE)	Urbana		+	+	+	
traffico	MASNATA	Urbana		+			
Industriale	GESSI (GE)	Urbana				+	
Industriale	MULTEDO (GE)	Urbana	+	+			
Industriale	AMT (GE)	Urbana	+		+		

PARMA			Inquinanti				
Tipo stazione	Nome stazione	Tipo zona	SO₂	NO₂	C₆H₆	PM₁₀	O₃
fondo	CITTADELLA	Urbana		+		+	+
traffico	FIDENZA MARZABOTTO	Urbana		+			
traffico	VITTORIA	Urbana	+	+	+	+	

MODENA			Inquinanti				
Tipo stazione	Nome stazione	Tipo zona	SO₂	NO₂	C₆H₆	PM₁₀	O₃
fondo	MO-XX SETTEMBRE	Urbana		+	+	+	+
traffico	MO-NONANTOLANA	Urbana		+	+	+	
traffico	CASTELFRANCO	Urbana		+			

BOLOGNA			Inquinanti				
Tipo stazione	Nome stazione	Tipo zona	SO₂	NO₂	C₆H₆	PM₁₀	O₃
fondo	MARGHERITA	Urbana		+	+		+
traffico	S.FELICE	Urbana		+	+	+	
traffico	CASALECCHIO	Urbana		+			
traffico	S.LAZZARO	Urbana		+			
traffico	ZANARDI	Urbana		+	+		

Tabella 3/C: Stazioni di monitoraggio utilizzate dalle Regioni ai sensi del DM60/2002 per la valutazione della qualità dell'aria relativamente a PM₁₀, SO₂, NO₂, O₃ e C₆H₆ nelle aree urbane considerate nell'anno 2004 (dati ALL XII al DM 60/02 e metadati BRACE)

FIRENZE			Inquinanti				
Tipo stazione	Nome stazione	Tipo zona	SO ₂	NO ₂	C ₆ H ₆	PM ₁₀	O ₃
fondo	FI BASSI	Urbana	+	+	+	+	
fondo	FI NOVOLI	Urbana		+			+
fondo	FI MONTELUPO FIOR. VIA DON MILANI	Urbana		+		+	+
fondo	FI CALENZANO GIOVANNI XXIII	Urbana		+			+
fondo	PISTOIA VIA SIGNORELLI	Urbana		+			
fondo	PRATO ROMA	Urbana	+	+	+	+	+
fondo	FI SAN SALVI	Urbana			+		
fondo	PO PONCHIELLI	Urbana		+			
fondo	FI BOBOLI	Urbana	+	+		+	+
fondo	FI SETTIGNANO	Rurale		+			+
fondo	FI VIA DI SCANDICCI	Urbana	+	+			
fondo	FI SCANDICCI_BUOZZI	Urbana	+	+		+	+
fondo	PRATO FONTANELLE	Urbana		+		+	+
fondo	PRATO PAPA GIOVANNI	Suburbana		+			+
fondo	PT MONTALE	Rurale	+	+		+	
traffico	FI GRAMSCI	Urbana		+		+	
traffico	FI ROSSELLI	Urbana		+	+	+	
traffico	FI PONTE ALLE MOSSE	Urbana	+	+		+	
traffico	PRATO FERRUCCI	Urbana		+	+	+	
traffico	FI EMPOLI VIA RIDOLFI	Urbana	+	+		+	
traffico	PO_XX SETTEMBRE	Urbana		+			
traffico	PISTOIA VIA ZAMENHOF	Urbana		+		+	
traffico	POMONTALESE	Urbana		+			
traffico	PO STROZZI	Urbana		+		+	
Industriale	FI MONTELUPO FIORENTINO PRATELLE	Rurale		+		+	
Industriale	FI CALENZANO BOCCACCIO	Rurale				+	

Tabella 3/D: Stazioni di monitoraggio utilizzate dalle Regioni ai sensi del DM60/2002 per la valutazione della qualità dell'aria relativamente a PM₁₀, SO₂, NO₂, O₃ e C₆H₆ nelle aree urbane considerate nell'anno 2004 (dati ALL XII al DM 60/02 e metadati BRACE)

LIVORNO			Inquinanti				
Tipo stazione	Nome stazione	Tipo zona	SO ₂	NO ₂	C ₆ H ₆	PM ₁₀	O ₃
fondo	LI-VIA-COSTITUZIONE	Urbana		+			
fondo	LI-VILLA-MAUROGORDATO	Suburbana		+	+	+	+
fondo	PI-PASSI	Urbana		+			+
fondo	LI-PIAZZA-CAPPIELLO	Urbana	+	+			+
fondo	LI GABBRO	Rurale					+
traffico	LI-VIALE-CARDUCCI	Urbana	+	+		+	
traffico	LI-PIAZZA-MAZZINI	Urbana		+	+		
traffico	PI-BORGHETTO	Urbana		+	+	+	
traffico	PI-CASCINA	Urbana		+		+	
traffico	PI-FAZIO	Urbana		+			
traffico	PI-MATILDE	Urbana		+			
traffico	PI-GUERRAZZI	Urbana		+			
traffico	PI-PONTERA	Urbana		+		+	
traffico	PI-NAVACCHIO	Urbana		+		+	
industriale	LI-VIA-GUIDO-ROSSA	Suburbana	+	+			
industriale	LI-VIA-VENETO	Suburbana	+	+		+	
industriale	PI-SANTA-CROCE-CERRI	Rurale	+		+		
industriale	PI-SANTA-CROCE-COOP	Suburbana	+	+	+	+	
industriale	PI-SANTA-CROCE-SERAO	Suburbana	+			+	
industriale	PI-SAN-ROMANO	Urbana	+		+	+	
industriale	LI-VIA-GOBETTI	Urbana		+	+	+	
industriale	PI-ORATOIO	Suburbana		+		+	

ROMA			Inquinanti				
Tipo stazione	Nome stazione	Tipo zona	SO ₂	NO ₂	C ₆ H ₆	PM ₁₀	O ₃
fondo	VILLA ADA	Urbana	+	+	+	+	+
fondo	CASTEL DI GUIDO	Rurale		+			+
fondo	TENUTA DEL CAVALIERE	Rurale		+			+
fondo	LARGO PERESTRELLO ⁵	Urbana		+			+
traffico	C.SO FRANCIA	Urbana		+			
traffico	CINECITTÀ	Urbana		+			
traffico	L.GO ARENULA	Urbana	+	+		+	
traffico	L.GO MAGNA GRECIA	Urbana		+	+	+	
traffico	L.GO MONTEZEMOLO	Urbana		+			
traffico	P.ZZA E.FERMI	Urbana	+	+		+	
traffico	V.TIBURTINA	Urbana		+	+		
traffico	LIBIA	Urbana		+	+		

Tabella 3/E: Stazioni di monitoraggio utilizzate dalle Regioni ai sensi del DM60/2002 per la valutazione della qualità dell'aria relativamente a PM₁₀, SO₂, NO₂, O₃ e C₆H₆ nelle aree urbane considerate nell'anno 2004 (dati ALL XII al DM 60/02 e metadati BRACE)

⁵ Si precisa che la stazione ha subito delle riallocazioni nel corso degli anni

NAPOLI			Inquinanti				
Tipo stazione	Nome stazione	Tipo zona	SO₂	NO₂	C₆H₆	PM₁₀	O₃
fondo	NA01 OSSERVATORIO ASTRONOMICICO	Suburbana	+	+		+	+
traffico	NA02 OSPEDALE SANTOBONO	Urbana		+		+	
traffico	NA03 I POLICLINICO	Urbana		+		+	
traffico	NA05 SCUOLA VANVITELLI	Urbana		+	+	+	
traffico	NA07 ENTE FERROVIE	Urbana		+	+	+	
traffico	NA09 I.T.I.S. ARGINE	Suburbana	+	+	+	+	+
traffico	NA08 OSPEDALE NUOVO PELLEGRINI	Suburbana		+			+

FOGGIA⁶			Inquinanti				
Tipo stazione	Nome stazione	Tipo zona	SO₂	NO₂	C₆H₆	PM₁₀	O₃
traffico	FG MUNIC	Urbana	+	+	+	+	+

BARI⁷			Inquinanti				
Tipo stazione	Nome stazione	Tipo zona	SO₂	NO₂	C₆H₆	PM₁₀	O₃
fondo	KENNEDY	Urbana		+		+	+
fondo	STADIO S.NICOLA	Suburbana	+	+	+	+	+
traffico	ARCHIMEDE	Urbana	+	+	+	+	
traffico	KING	Urbana	+	+	+	+	
traffico	CALDAROLA	Urbana	+	+	+		+

TARANTO⁸			Inquinanti				
Tipo stazione	Nome stazione	Tipo zona	SO₂	NO₂	C₆H₆	PM₁₀	O₃
fondo	TARANTO S. VITO	Urbana	+	+			+
fondo	TARANTO VILLA PERIPATO	Urbana	+	+	+		+
traffico	TARANTO ADIGE	Urbana	+	+			
traffico	TARANTO VIA DANTE	Urbana	+	+	+		
traffico	TARANTO VIA ORSINI	Suburbana	+	+	+	+	+
traffico	TARANTO P.ZZA GARIBALDI	Urbana	+	+	+	+	
traffico	TARANTO PAOLO VI	Suburbana	+	+	+		
industriale	TARANTO ARCHIMEDE	Suburbana	+	+			
industriale	TARANTO MACHIAVELLI	Suburbana	+	+	+	+	+

Tabella 3/F: Stazioni di monitoraggio utilizzate dalle Regioni ai sensi del DM60/2002 per la valutazione della qualità dell'aria relativamente a PM₁₀, SO₂, NO₂, O₃ e C₆H₆ nelle aree urbane considerate nell'anno 2004 (dati ALL XII al DM 60/02 e metadati BRACE)

⁶ Le stazioni elencate appartengono al comune di Foggia e costituiscono un sottoinsieme delle stazioni di monitoraggio dell'agglomerato di Bari-Foggia selezionate dalla Regione Puglia per la valutazione e gestione della qualità dell'aria per l'anno 2004 e riportate nel corrispondente allegato XII al DM 60/02.

⁷ Le stazioni elencate appartengono al comune di Bari e costituiscono un sottoinsieme delle stazioni di monitoraggio dell'agglomerato di Bari-Foggia selezionate dalla Regione Puglia per la valutazione e gestione della qualità dell'aria per l'anno 2004 e riportate nel corrispondente allegato XII al DM 60/02.

⁸ Le stazioni elencate appartengono al comune di Taranto e costituiscono un sottoinsieme delle stazioni di monitoraggio dell'agglomerato di Taranto selezionate dalla Regione Puglia per la valutazione e gestione della qualità dell'aria per l'anno 2004 e riportate nel corrispondente allegato XII al DM 60/02.

REGGIO CALABRIA⁹			Inquinanti				
Tipo stazione	Nome stazione	Tipo zona	SO₂	NO₂	C₆H₆	PM₁₀	O₃
fondo	VILLA COMUNALE	Urbana	+	+	+		+
fondo	VILLA SAN GIUSEPPE	Urbana	+	+	+	+	+
fondo	RAVAGNESE	Suburbana		+			+
fondo	LABORATORIO MOBILE	Suburbana	+	+		+	+
traffico	PIAZZA CASTELLO	Urbana	+	+	+		

PALERMO			Inquinanti				
Tipo stazione	Nome stazione	Tipo zona	SO₂	NO₂	C₆H₆	PM₁₀	O₃
fondo	AMIA-PA_BOCCADIFALCO	Suburbana	+	+	+	+	+
traffico	AMIA-PA_BELGIO	Urbana	+	+		+	
traffico	AMIA-PA_GIULIO CESARE	Urbana	+	+		+	
traffico	AMIA-PA_INDIPENDENZA	Urbana	+	+		+	
traffico	AMIA-PA_TORRELUNGA	Suburbana	+	+		+	
traffico	AMIA-PA_UNITA' D'ITALIA	Urbana	+	+		+	
traffico	AMIA-PA_CASTELNUOVO	Urbana	+	+	+	+	+
traffico	AMIA-PA_DI BLASI	Urbana	+	+	+	+	

MESSINA			Inquinanti				
Tipo stazione	Nome stazione	Tipo zona	SO₂	NO₂	C₆H₆	PM₁₀	O₃
traffico	MESSINA (CARONTE)	Urbana			+	+	+
traffico	MESSINA (MINISSALE)	Urbana				+	
traffico	MESSINA (ARCHIMEDE)	Urbana				+	
traffico	MESSINA (BOCETTA)	Urbana			+	+	
traffico	MESSINA (UNIVERSITÀ)	Urbana			+		

Tabella 3/G: Stazioni di monitoraggio utilizzate dalle Regioni ai sensi del DM60/2002 per la valutazione della qualità dell'aria relativamente a PM₁₀, SO₂, NO₂, O₃ e C₆H₆ nelle aree urbane considerate nell'anno 2004 (dati ALL XII al DM 60/02 e metadati BRACE)

⁹ Dati (elenco e tipologia delle stazioni, e inquinanti monitorati) forniti dal comune di Reggio Calabria. Le stazioni di monitoraggio sono state attivate nei primi mesi del 2005.

CATANIA			Inquinanti				
Tipo stazione	Nome stazione	Tipo zona	SO₂	NO₂	C₆H₆	PM₁₀	O₃
fondo	LIBRINO	Suburbana		+			+
traffico	P.ZZA GIOVANNI XXIII	Urbana	+	+			
traffico	VIALE DELLA REGIONE	Urbana	+			+	
traffico	VIALE V. VENETO	Urbana	+	+		+	
traffico	P.ZZA MICHELANGELO	Urbana	+	+			
ND	VIALE FELICE FONTANA	Urbana	+				
ND	VIA MESSINA	Urbana				+	
ND	P.ZZA EUROPA	Urbana	+	+		+	
ND	OSPEDALE GARIBALDI	Urbana	+	+			
ND	P.ZZA RISORGIMENTO	Urbana	+	+		+	
ND	ZONA INDUSTRIALE	Suburbana	+	+		+	
ND	P.ZZA ALDO MORO	Urbana				+	+
ND	VIA DEL CRISTALLO	Suburbana					
ND	VIA PASSO GRAVINA	Urbana	+	+			
ND	P.ZZA STESICORO	Urbana	+	+	+	+	
ND	PIAZZA GIOENI	Urbana	+	+			
ND	GIUFFRIDA	Urbana	+	+	+	+	

CAGLIARI			Inquinanti				
Tipo stazione	Nome stazione	Tipo zona	SO₂	NO₂	C₆H₆	PM₁₀	O₃
fondo	TUVIXEDDU	Suburbana		+	+	+	+
traffico	PIAZZA REPUBBLICA	Urbana	+	+	+	+	+

Tabella 3/H: Stazioni di monitoraggio utilizzate dalle Regioni ai sensi del DM60/2002 per la valutazione della qualità dell'aria relativamente a PM₁₀, SO₂, NO₂, O₃ e C₆H₆ nelle aree urbane considerate nell'anno 2004 (dati ALL XII al DM 60/02 e metadati BRACE)

AGGLOMERATO	N° DI STAZIONI DI TIPO TRAFFICO ANNO 2004				
	SO ₂	NO ₂	C ₆ H ₆	PM10	O ₃
TORINO	2	2	1	1	0
MILANO	2	10	3	5	1
BRESCIA	0	0	0	0	0
VERONA ⁽¹⁾	2	2	1	1	0
VENEZIA ⁽¹⁾	0	1	1	1	0
PADOVA ⁽¹⁾	0	1	1	1	1
TRIESTE	3	3	2	2	1
GENOVA	0	2	1	1	0
PARMA	1	2	1	1	0
MODENA	0	2	1	1	0
BOLOGNA	0	4	2	1	0
FIRENZE					
PRATO	2	9	2	7	0
LIVORNO	1	9	2	5	0
ROMA	2	8	3	3	0
NAPOLI	1	6	3	5	2
FOGGIA ⁽¹⁾	1	1	1	1	1
BARI ⁽¹⁾	3	3	3	2	1
TARANTO ⁽¹⁾	5	5	4	2	1
REGGIO di CALABRIA ⁽²⁾	-	-	-	-	-
PALERMO	7	7	2	7	1
MESSINA	0	0	3	4	1
CATANIA ⁽³⁾	4	3	0	2	0
CAGLIARI	1	1	1	1	1
TOTALE	37	81	38	54	11

⁽¹⁾ LE STAZIONI INDICATE RICADONO NEL TERRITORIO COMUNALE

⁽²⁾ IL TERRITORIO DI REGGIO DI CALABRIA NON RISULTA ZONIZZATO

⁽³⁾ DI 12 STAZIONI DI CATANIA NON E' NOTA LA TIPOLOGIA

Tabella 4: Numero di stazioni di tipo traffico utilizzate dalle Regioni ai sensi del DM60/2002 per la valutazione della qualità dell'aria nell'anno 2004 in funzione degli inquinanti rilevati (dati ALL XII al DM 60/02 e metadati BRACE)

AGGLOMERATO	N° DI STAZIONI DI TIPO FONDO ANNO 2004				
	SO ₂	NO ₂	C ₆ H ₆	PM10	O ₃
TORINO	0	2	0	0	2
MILANO	2	6	0	6	3
BRESCIA	2	4	1	4	2
VERONA ⁽¹⁾	0	1	0	1	1
VENEZIA ⁽¹⁾	2	2	1	2	2
PADOVA ⁽¹⁾	1	1	1	1	1
TRIESTE	1	1	0	0	1
GENOVA	2	3	1	1	3
PARMA	0	1	0	1	1
MODENA	0	1	1	1	1
BOLOGNA	0	1	1	0	1
FIRENZE					
PRATO	6	14	3	7	9
LIVORNO	1	4	1	1	4
ROMA	1	4	1	1	4
NAPOLI	1	1	0	1	1
FOGGIA ⁽¹⁾	0	0	0	0	0
BARI ⁽¹⁾	1	2	1	2	2
TARANTO ⁽¹⁾	2	2	1	0	2
REGGIO di CALABRIA ⁽²⁾	-	-	-	-	-
PALERMO	1	1	1	1	1
MESSINA	0	0	0	0	0
CATANIA ⁽³⁾	0	1	0	0	0
CAGLIARI	0	1	1	1	1
TOTALE	23	53	15	31	42

⁽¹⁾ LE STAZIONI INDICATE RICADONO NEL TERRITORIO COMUNALE

⁽²⁾ IL TERRITORIO DI REGGIO DI CALABRIA NON RISULTA ZONIZZATO

⁽³⁾ DI 12 STAZIONI DI CATANIA NON E' NOTA LA TIPOLOGIA

Tabella 5: Numero di stazioni di tipo fondo utilizzate dalle Regioni ai sensi del DM60/2002 per la valutazione della qualità dell'aria nell'anno 2004 in funzione degli inquinanti rilevati (dati ALL XII al DM 60/02 e metadati BRACE)

AGGLOMERATO	N.RO STAZIONI DI FONDO			N.RO STAZIONI DI TRAFFICO			N.RO STAZIONI DI TRAFFICO + FONDO		
	2002	2003	2004	2002	2003	2004	2002	2003	2004
TORINO	5	6	2	6	8	2	11	14	4
MILANO	5	6	7	6	11	11	11	17	18
BRESCIA	4	4	5	0	0	0	4	4	5
VERONA ⁽¹⁾	1	1	1	2	3	2	3	4	3
VENEZIA ⁽¹⁾	2	2	2	1	1	1	3	3	3
PADOVA ⁽¹⁾	2	1	1	2	2	1	4	3	2
TRIESTE	1	1	1	3	4	4	4	5	5
GENOVA	1	2	3	3	3	2	4	5	5
PARMA	1	1	1	2	2	2	3	3	3
MODENA	1	1	1	2	2	2	3	3	3
BOLOGNA	1	1	1	4	4	4	5	5	5
FIRENZE/PRATO	12	8	15	11	9	9	23	17	24
LIVORNO ⁽²⁾	4	4	5	9	9	9	13	13	14
ROMA	4	4	4	8	8	8	12	12	12
NAPOLI	1	1	1	8	7	6	9	8	7
FOGGIA ⁽¹⁾⁽²⁾	0	2	0	1	0	1	1	2	1
BARI ⁽¹⁾	1	1	2	5	5	3	6	6	5
TARANTO ⁽¹⁾	1	1	2	5	5	5	6	6	7
REGGIO di CALABRIA ⁽³⁾	-	-	-	-	-	-	-	-	-
PALERMO	1	1	1	7	7	7	8	8	8
MESSINA ⁽²⁾	ND	0	0	ND	5	5	ND	5	5
CATANIA ⁽⁴⁾	1	1	1	4	4	4	5	5	5
CAGLIARI	1	1	1	1	1	1	2	2	2
TOTALE	50	50	57	90	100	89	140	150	146

(1) LE STAZIONI INDICATE RICADONO NEL TERRITORIO COMUNALE

(2) PER L'ANNO 2002 DI 2 STAZIONI DI LIVORNO, 1 STAZIONE DI FOGGIA E 4 STAZIONI DI MESSINA NON E' NOTA LA TIPOLOGIA

(3) IL TERRITORIO DI REGGIO CALABRIA NON RISULTA ZONIZZATO

(4) DI 12 STAZIONI DI CATANIA NON E' NOTA LA TIPOLOGIA PER NESSUNO DEI 3 ANNI CONSIDERATI

Tabella 6: Confronto tra il numero di centraline di monitoraggio di tipo fondo e di tipo traffico utilizzate dalle Regioni ai sensi del DM60/2002 ai fini della valutazione e gestione della qualità dell'aria negli agglomerati considerati negli anni 2002, 2003 e 2004 (dati ALL XII al DM 60/02 e metadati BRACE)

AGGLOMERATO	SO ₂					
	N° DI STAZIONI DI TIPO TRAFFICO			N° DI STAZIONI DI TIPO FONDO		
	2002	2003	2004	2002	2003	2004
TORINO	1	2	2	0	2	0
MILANO	5	2	2	5	2	2
BRESCIA	0	0	0	3	2	2
VERONA ⁽¹⁾	2	2	2	0	0	0
VENEZIA ⁽¹⁾	0	0	0	2	2	2
PADOVA ⁽¹⁾	1	1	0	2	1	1
TRIESTE	3	3	3	1	1	1
GENOVA	1	1	0	1	1	2
PARMA	1	1	1	0	0	0
MODENA	0	0	0	0	0	0
BOLOGNA	2	0	0	0	0	0
FIRENZE-PRATO	2	2	2	7	2	6
LIVORNO ⁽²⁾	2	1	1	2	1	1
ROMA	2	2	2	1	1	1
NAPOLI	2	2	1	1	1	1
FOGGIA ⁽¹⁾⁽²⁾	1	2	1	0	0	0
BARI ⁽¹⁾	2	2	3	1	1	1
TARANTO ⁽¹⁾	4	4	5	1	1	2
REGGIO di CALABRIA ⁽³⁾	-	-	-	-	-	-
PALERMO	7	7	7	1	1	1
MESSINA ⁽²⁾	nd	0	0	nd	0	0
CATANIA ⁽⁴⁾	4	4	4	0	0	0
CAGLIARI	1	1	1	0	0	0
TOTALE	43	39	37	28	19	23

(1) LE STAZIONI INDICATE RICADONO NEL TERRITORIO COMUNALE

(2) PER L'ANNO 2002 DI 2 STAZIONI DI LIVORNO, 1 STAZIONE DI FOGGIA E 4 STAZIONI DI MESSINA NON E' NOTA LA TIPOLOGIA

(3) IL TERRITORIO DI REGGIO DI CALABRIA NON RISULTA ZONIZZATO

(4) DI 12 STAZIONI DI CATANIA NON E' NOTA LA TIPOLOGIA PER NESSUNO DEI 3 ANNI CONSIDERATI

Tabella 7: Confronto tra il numero di centraline di monitoraggio di tipo fondo e di tipo traffico utilizzate dalle Regioni ai sensi del DM60/2002 ai fini della valutazione e gestione della qualità dell'aria negli agglomerati considerati negli anni 2002, 2003 e 2004 relativamente all'inquinante SO₂ (dati ALL XII al DM 60/02 e metadati BRACE)

AGGLOMERATO	NO ₂					
	N° DI STAZIONI DI TIPO TRAFFICO			N° DI STAZIONI DI TIPO FONDO		
	2002	2003	2004	2002	2003	2004
TORINO	5	7	2	5	6	2
MILANO	5	10	10	5	5	6
BRESCIA	0	0	0	4	4	4
VERONA ⁽¹⁾	2	3	2	1	1	1
VENEZIA ⁽¹⁾	0	0	1	2	2	2
PADOVA ⁽¹⁾	2	2	1	1	1	1
TRIESTE	3	3	3	1	1	1
GENOVA	3	3	2	1	2	3
PARMA	2	2	2	1	1	1
MODENA	2	2	2	1	1	1
BOLOGNA	4	4	4	1	1	1
FIRENZE-PRATO	11	8	9	12	5	14
LIVORNO ⁽²⁾	9	9	9	4	4	4
ROMA	8	8	8	4	4	4
NAPOLI	7	7	6	1	1	1
FOGGIA ⁽¹⁾⁽²⁾	1	2	1	0	0	0
BARI ⁽¹⁾	3	3	3	1	1	2
TARANTO ⁽¹⁾	5	5	5	1	1	2
REGGIO di CALABRIA ⁽³⁾	-	-	-	-	-	-
PALERMO	7	7	7	1	1	1
MESSINA ⁽²⁾	nd	0	0	nd	0	0
CATANIA ⁽⁴⁾	4	4	3	1	1	1
CAGLIARI	1	1	1	0	1	1
TOTALE	84	90	81	48	44	53

(1) LE STAZIONI INDICATE RICADONO NEL TERRITORIO COMUNALE

(2)PER L'ANNO 2002 DI 2 STAZIONI DI LIVORNO, 1 STAZIONE DI FOGGIA E 4 STAZIONI DI MESSINA NON E' NOTA LA TIPOLOGIA

(3) IL TERRITORIO DI REGGIO DI CALABRIA NON RISULTA ZONIZZATO

(4) DI 12 STAZIONI DI CATANIA NON E' NOTA LA TIPOLOGIA PER NESSUNO DEI 3 ANNI CONSIDERATI

Tabella 8: Confronto tra il numero di centraline di monitoraggio di tipo fondo e di tipo traffico utilizzate dalle Regioni ai sensi del DM60/2002 ai fini della valutazione e gestione della qualità dell'aria negli agglomerati considerati negli anni 2002, 2003 e 2004 relativamente all'inquinante NO₂ (dati ALL XII al DM 60/02 e metadati BRACE)

AGGLOMERATO	C ₆ H ₆ ⁽⁵⁾					
	N° DI STAZIONI DI TIPO TRAFFICO			N° DI STAZIONI DI TIPO FONDO		
	2002	2003	2004	2002	2003	2004
TORINO		1	1		0	0
MILANO		2	3		0	0
BRESCIA		0	0		1	1
VERONA ⁽¹⁾		1	1		0	0
VENEZIA ⁽¹⁾		1	1		1	1
PADOVA ⁽¹⁾		1	1		1	1
TRIESTE		2	2		0	0
GENOVA		1	1		1	1
PARMA		1	1		0	0
MODENA		1	1		1	1
BOLOGNA		2	2		1	1
FIRENZE-PRATO		1	2		1	3
LIVORNO ⁽²⁾		2	2		1	1
ROMA		3	3		1	1
NAPOLI		0	3		0	0
FOGGIA ⁽¹⁾⁽²⁾		2	1		0	0
BARI ⁽¹⁾		4	3		1	1
TARANTO ⁽¹⁾		4	4		1	1
REGGIO di CALABRIA ⁽³⁾		-	-		-	-
PALERMO		2	2		1	1
MESSINA ⁽²⁾		3	3		0	0
CATANIA ⁽⁴⁾		0	0		1	0
CAGLIARI		1	1		1	1
TOTALE		35	38		14	15

(1) LE STAZIONI INDICATE RICADONO NEL TERRITORIO COMUNALE

(2)PER L'ANNO 2002 DI 2 STAZIONI DI LIVORNO, 1 STAZIONE DI FOGGIA E 4 STAZIONI DI MESSINA NON E' NOTA LA TIPOLOGIA

(3)IL TERRITORIO DI REGGIO DI CALABRIA NON RISULTA ZONIZZATO

(4) DI 12 STAZIONI DI CATANIA NON E' NOTA LA TIPOLOGIA PER NESSUNO DEI 3 ANNI CONSIDERATI

(5)LA PRIMA TRASMISSIONE DELLE INFORMAZIONI SULLA QUALITA' DELL'ARIA DI CUI ALL'ART.12 COMMA 1 DEL DLGS 351/99 PER IL BENZENE E' RELATIVA AL 2003

Tabella 9: Confronto tra il numero di centraline di monitoraggio di tipo fondo e di tipo traffico utilizzate dalle Regioni ai sensi del DM60/2002 ai fini della valutazione e gestione della qualità dell'aria negli agglomerati considerati negli anni 2002, 2003 e 2004 relativamente all'inquinante C₆H₆ (dati ALL XII al DM 60/02 e metadati BRACE)

AGGLOMERATO	PM ₁₀					
	N° DI STAZIONI DI TIPO TRAFFICO			N° DI STAZIONI DI TIPO FONDO		
	2002	2003	2004	2002	2003	2004
TORINO	2	3	1	1	2	0
MILANO	2	6	5	4	6	6
BRESCIA	0	0	0	3	3	4
VERONA ⁽¹⁾	1	2	1	0	0	1
VENEZIA ⁽¹⁾	1	1	1	1	1	2
PADOVA ⁽¹⁾	1	1	1	1	1	1
TRIESTE	1	2	2	0	0	0
GENOVA	1	1	1	1	1	1
PARMA	1	1	1	1	1	1
MODENA	1	1	1	1	1	1
BOLOGNA	1	1	1	0	0	0
FIRENZE-PRATO	8	4	7	6	2	7
LIVORNO ⁽²⁾	4	4	5	1	1	1
ROMA	3	3	3	1	1	1
NAPOLI	5	5	5	0	0	1
FOGGIA ⁽¹⁾⁽²⁾	0	0	1	0	0	0
BARI ⁽¹⁾	3	5	2	1	1	2
TARANTO ⁽¹⁾	2	3	2	1	1	0
REGGIO di CALABRIA ⁽³⁾	-	-	-	-	-	-
PALERMO	7	7	7	1	1	1
MESSINA ⁽²⁾	nd	3	4	nd	0	0
CATANIA ⁽⁴⁾	4	4	2	1	1	0
CAGLIARI	1	1	1	0	1	1
TOTALE	49	58	54	25	25	31

(1) LE STAZIONI INDICATE RICADONO NEL TERRITORIO COMUNALE

(2) PER L'ANNO 2002 DI 2 STAZIONI DI LIVORNO, 1 STAZIONE DI FOGGIA E 4 STAZIONI DI MESSINA NON E' NOTA LA TIPOLOGIA

(3) IL TERRITORIO DI REGGIO DI CALABRIA NON RISULTA ZONIZZATO

(4) DI 12 STAZIONI DI CATANIA NON E' NOTA LA TIPOLOGIA PER NESSUNO DEI 3 ANNI CONSIDERATI

Tabella 10: Confronto tra il numero di centraline di monitoraggio di tipo fondo e di tipo traffico utilizzate dalle Regioni ai sensi del DM60/2002 ai fini della valutazione e gestione della qualità dell'aria negli agglomerati considerati negli anni 2002, 2003 e 2004 relativamente all'inquinante PM₁₀ (dati ALL XII al DM 60/02 e metadati BRACE)

AGGLOMERATO	O ₃ ⁽⁵⁾					
	N° DI STAZIONI DI TIPO TRAFFICO			N° DI STAZIONI DI TIPO FONDO		
	2002	2003	2004	2002	2003	2004
TORINO		0	0		3	2
MILANO		nd	1		nd	3
BRESCIA		nd	0		nd	2
VERONA ⁽¹⁾		1	0		1	1
VENEZIA ⁽¹⁾		0	0		2	2
PADOVA ⁽¹⁾		2	1		1	1
TRIESTE		1	1		1	1
GENOVA		nd	0		nd	3
PARMA		0	0		1	1
MODENA		1	0		1	1
BOLOGNA		4	0		0	1
FIRENZE-PRATO		nd	0		nd	9
LIVORNO ⁽²⁾		nd	0		nd	4
ROMA		nd	0		nd	4
NAPOLI		2	2		1	1
FOGGIA ⁽¹⁾⁽²⁾		0	1		0	0
BARI ⁽¹⁾		1	1		1	2
TARANTO ⁽¹⁾		0	1		0	2
REGGIO di CALABRIA ⁽³⁾		-	-		-	-
PALERMO		1	1		1	1
MESSINA ⁽²⁾		0	1		0	0
CATANIA ⁽⁴⁾		0	0		0	0
CAGLIARI		1	1		1	1
TOTALE		14	11		14	42

(1) LE STAZIONI INDICATE RICADONO NEL TERRITORIO COMUNALE

(2) PER L'ANNO 2002 DI 2 STAZIONI DI LIVORNO, 1 STAZIONE DI FOGGIA E 4 STAZIONI DI MESSINA NON E' NOTA LA TIPOLOGIA

(3) IL TERRITORIO DI REGGIO DI CALABRIA NON RISULTA ZONIZZATO

(4) DI 12 STAZIONI DI CATANIA NON E' NOTA LA TIPOLOGIA PER NESSUNO DEI 3 ANNI CONSIDERATI

(5) LA PRIMA TRASMISSIONE DELLE INFORMAZIONI SULLA QUALITA' DELL'ARIA DI CUI ALL'ART. 9 COMMA 1 del DLGS. 183/04 PER L'OZONO E' PREVISTA PER L'ANNO 2004 (PER IL 2003 LA TRASMISSIONE E' FACOLTATIVA)

Tabella 11: Confronto tra il numero di centraline di monitoraggio di tipo fondo e di tipo traffico utilizzate dalle Regioni ai sensi del DM60/2002 ai fini della valutazione e gestione della qualità dell'aria negli agglomerati considerati negli anni 2002, 2003 e 2004 relativamente all'inquinante O₃ (dati ALL XII al DM 60/02 e metadati BRACE)

Al fine di permettere confronti tra le diverse realtà urbane sono stati calcolati gli indicatori “popolazione/n° stazioni” e “superficie/n° stazioni” relativi agli agglomerati/aree urbane presi in esame (figure da 1 a 4). L’analisi di tali indicatori è stata condotta su due livelli:

- è stato analizzato l’andamento negli anni 2002-2003-2004 di ciascun indicatore per ciascun agglomerato/area urbana;
- sono stati confrontati per ciascun anno gli indicatori delle diverse realtà urbane.

L’analisi dell’evoluzione temporale degli indicatori per ciascun area urbana/agglomerato rivela variazioni che sono principalmente imputabili alle modifiche del numero di stazioni selezionate dalle Regioni per la valutazione e gestione della qualità dell’aria nei 3 anni analizzati. In alcuni casi tali variazioni sono imputabili in realtà anche a cambiamenti dei dati di popolazione e superficie (Milano, Verona-Venezia-Padova, Parma, Modena, Bologna, Firenze-Prato, Palermo e Cagliari).

Il confronto tra i valori degli indicatori delle diverse aree urbane condotto sul medesimo anno evidenzia invece l’esistenza di una certa disomogeneità tra le scelte adottate dalle Regioni. La normativa (Allegato IX comma 1 del DM60/02) infatti non stabilisce il numero di centraline di monitoraggio che devono essere posizionate in ciascuna zona ma, relativamente alla valutazione della qualità dell’aria per la protezione della salute negli agglomerati in cui le misurazioni sono obbligatorie, si limita ad indicare il numero minimo di punti di campionamento in funzione della popolazione dell’agglomerato e dei livelli degli inquinanti registrati, lasciando poi alle autorità competenti il compito delle scelte di dettaglio. Si passa così ad esempio da più di 300.000 abitanti per stazione nell’agglomerato di Torino nel 2004, ai circa 26.000 per l’agglomerato di Livorno (figura 1). Ancora più evidente è il dato “popolazione per numero di stazioni di fondo” con Torino, Roma, Napoli e Palermo caratterizzate da più di 600.000 abitanti per stazione (circa 1 milione per Napoli) a fronte di un elevato numero di agglomerati con 200.000 o meno abitanti per stazione di fondo (figura 2). Situazione analoga si verifica per gli indicatori riferiti alla superficie: gli agglomerati dell’Emilia Romagna e l’agglomerato di Palermo (anno 2002) si distinguono per un rapporto particolarmente alto “superficie per numero stazioni di fondo” (figura 4); analogo discorso per Foggia per quanto riguarda il dato “superficie per numero totale di stazioni” (figura 3). Da ricordare che nel caso di Foggia l’analisi è stata condotta a livello comunale.

Popolazione / n° stazioni (fondo e traffico)

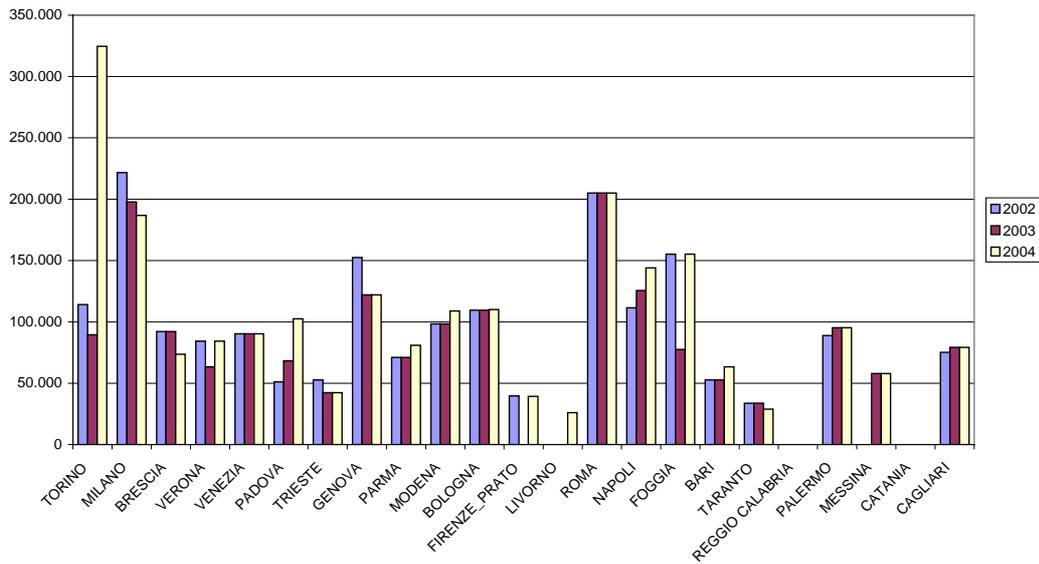


Figura 1: Popolazione per numero totale di stazioni di monitoraggio (fondo e traffico) nelle aree urbane considerate¹⁰ (dati ALL XII al DM 60/02 relativi alla valutazione e gestione della qualità dell'aria degli anni 2002, 2003 e 2004, metadati BRACE, autorità competenti/gestori di rete)

Popolazione / n° stazioni di tipo fondo

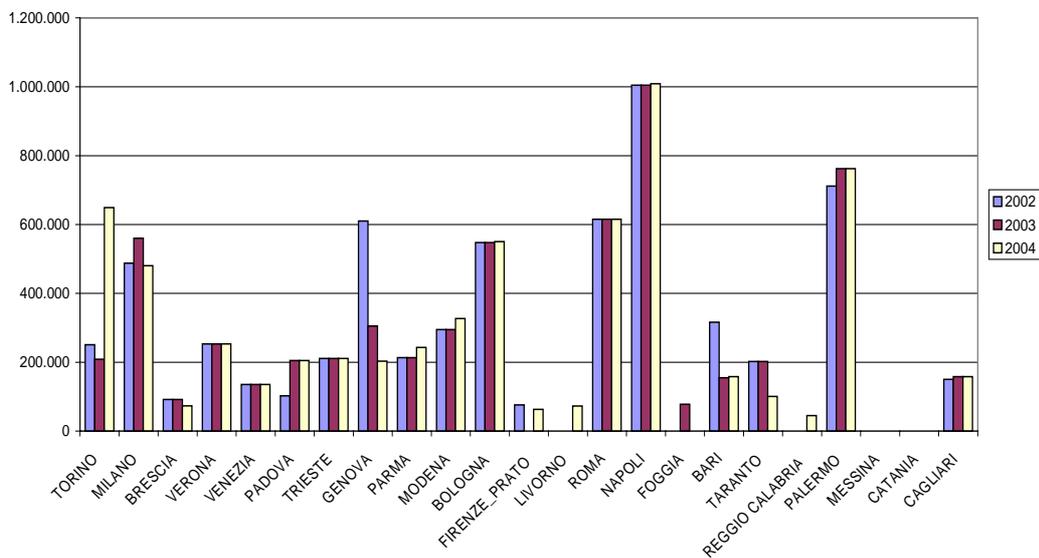


Figura 2: Popolazione per numero di stazioni di monitoraggio di tipo fondo nelle aree urbane considerate¹¹ (dati ALL XII al DM 60/02 relativi alla valutazione e gestione della qualità dell'aria degli anni 2002, 2003 e 2004, metadati BRACE, autorità competenti/gestori di rete)

¹⁰ Per Verona, Venezia, Padova, Foggia, Bari, Taranto e Reggio Calabria l'analisi è stata condotta a livello comunale; per le rimanenti aree urbane l'analisi è stata condotta a livello di agglomerato.

¹¹ Per Verona, Venezia, Padova, Foggia, Bari, Taranto e Reggio Calabria l'analisi è stata condotta a livello comunale; per le rimanenti aree urbane l'analisi è stata condotta a livello di agglomerato.

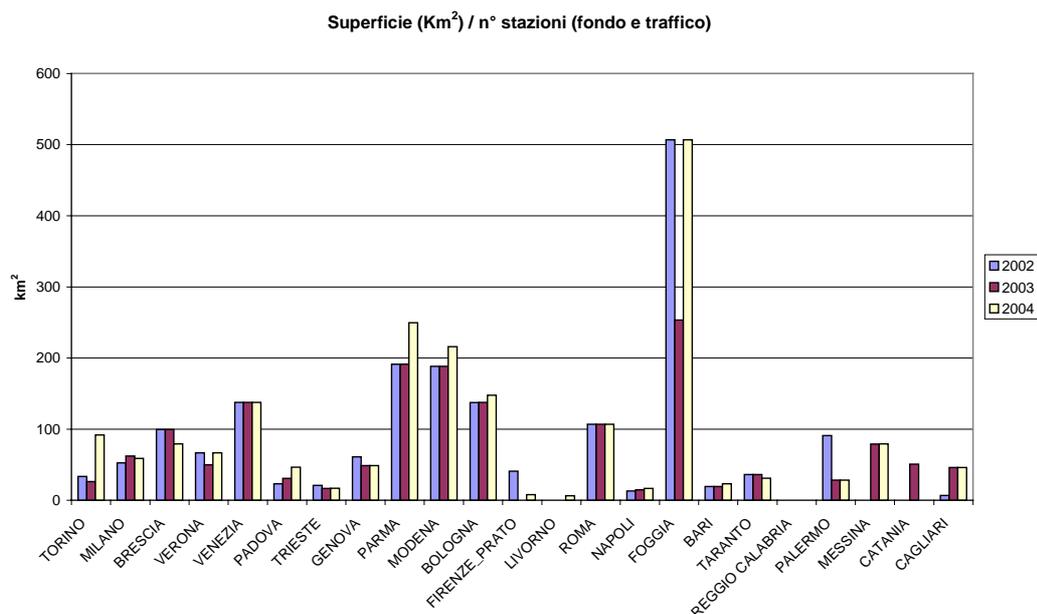


Figura 3: Superficie per numero totale di stazioni di monitoraggio (fondo e traffico) nelle aree urbane considerate¹² (dati ALL XII al DM 60/02 relativi alla valutazione e gestione della qualità dell'aria degli anni 2002, 2003 e 2004, metadati BRACE, autorità competenti/gestori di rete)

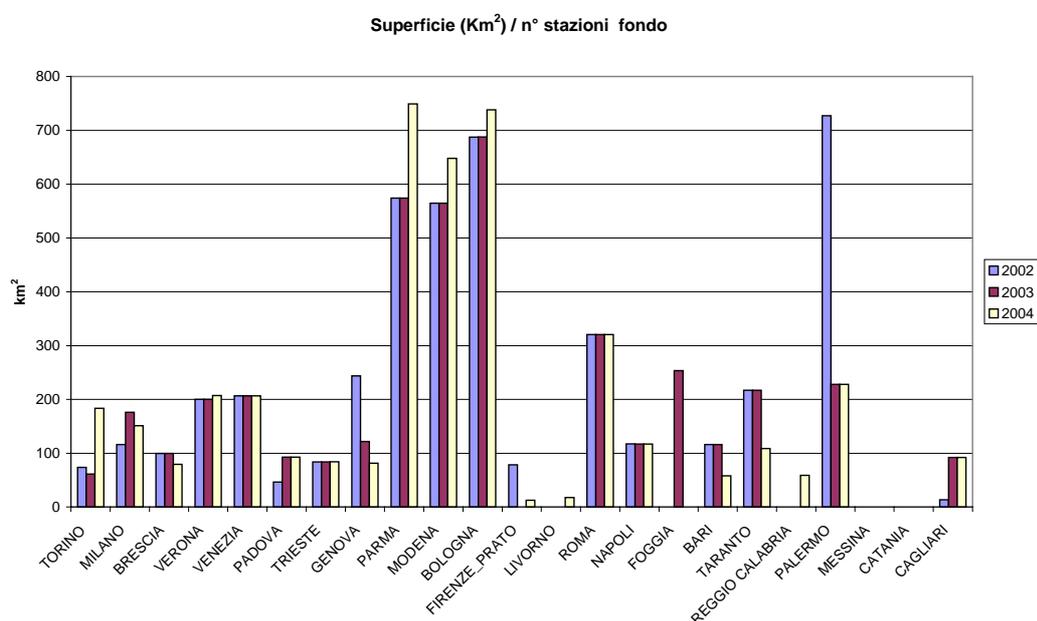


Figura 4: Superficie per numero di stazioni di monitoraggio di tipo fondo nelle aree urbane considerate¹³ (dati ALL XII al DM 60/02 relativi alla valutazione e gestione della qualità dell'aria degli anni 2002, 2003 e 2004, metadati BRACE, autorità competenti/gestori di rete)

¹² Per Verona, Venezia, Padova, Foggia, Bari, Taranto e Reggio Calabria l'analisi è stata condotta a livello comunale; per le rimanenti aree urbane l'analisi è stata condotta a livello di agglomerato.

5. La qualità dell'aria nelle aree urbane oggetto di studio

In accordo con le analisi condotte negli anni precedenti, per la valutazione dello stato di qualità dell'aria delle aree urbane oggetto di studio sono stati presi in considerazione i seguenti inquinanti: PM₁₀, NO₂, C₆H₆, O₃ ed SO₂. Di questi inquinanti sono stati analizzati gli indicatori di qualità dell'aria definiti dalla normativa nazionale (DM60/02 e DLgs 183/2004) e tali indicatori sono stati confrontati con i valori limite normati (tabella 12).

In particolare, l'analisi riporta i valori massimi e minimi delle concentrazioni medie annue e del numero di ore/giorni di superamento dei valori limite/soglia di informazione degli inquinanti considerati registrati per gli anni dal 1993 al 2005 nelle stazioni di tipo fondo e di tipo traffico. Per mancanza di dati non sono state fornite informazioni sullo stato di qualità dell'aria della città di Foggia mentre per l'agglomerato di Catania non è stato possibile condurre un'analisi sulla base della tipologia delle stazioni di monitoraggio non essendo disponibili informazioni sulla classificazione di tali stazioni. Ad ogni dato riportato (concentrazione o numero di superamenti) è associato il numero delle centraline di monitoraggio che hanno fornito le informazioni richieste. Per i motivi che stanno alla base delle variazioni del numero di tali centraline, variazione riportata dai grafici, si rimanda a quanto già detto nel paragrafo precedente sulla caratterizzazione delle centraline di monitoraggio per la qualità dell'aria.

Si osservi (tabella 12) che per PM₁₀ e SO₂ i valori limite sono entrati in vigore nel 2005, mentre per NO₂ e C₆H₆ entreranno in vigore nel 2010. Fino a tale data la normativa prevede, per questi inquinanti, il rispetto del valore limite incrementato del margine di tolleranza, tuttavia si è scelto di condurre lo studio, come gli anni scorsi, prendendo in riferimento il solo valore limite. Tale scelta è motivata dal fatto che l'Italia ha cautelativamente introdotto l'obbligo da parte delle Regioni/Province Autonome di adottare i Piani di risanamento della qualità dell'aria quando si verifica il superamento del solo valore limite dell'inquinante senza il margine di tolleranza (DLgs. 351/99) a differenza di come invece stabilito dalla direttiva madre 96/62/CE. Si consideri inoltre che la conoscenza della situazione di una certa area urbana rispetto ai vincoli di futura attuazione risulta molto importante in un'ottica, ormai condivisa, di prevenzione dei fenomeni di inquinamento, consentendo agli enti competenti di pianificare in tempi utili quegli interventi di risanamento che dovrebbero consentire il rispetto dei vincoli normativi al momento della loro entrata in vigore.

Inquinante	Valore limite/soglia di informazione		Data di raggiungimento del valore limite
NO ₂	Valore limite orario per la protezione della salute umana	200 µg/m ³ da non superare più di 18 volte per anno civile.	1° gennaio 2010 (DM 60/02)
	Valore limite annuale per la protezione della salute umana	40 µg/m ³	1° gennaio 2010 (DM 60/02)
PM ₁₀	Valore limite di 24 h per la protezione della salute umana	50 µg/m ³ da non superare più di 35 volte per anno civile	1° gennaio 2005 (DM 60/02)
	Valore limite annuale per la protezione della salute umana	40 µg/m ³	1° gennaio 2005 (DM 60/02)
C ₆ H ₆	Valore limite annuale per la protezione della salute umana	5 µg/m ³	1° gennaio 2010 (DM 60/02)
SO ₂	Valore limite di 24 h per la protezione della salute umana	125 µg/m ³ da non superare più di 3 volte per anno civile	1° gennaio 2005 (DM 60/02)
O ₃	Soglia di informazione	180 µg/m ³	Agosto 2004

¹³ Per Verona, Venezia, Padova, Foggia, Bari, Taranto e Reggio Calabria l'analisi è stata condotta a livello comunale; per le rimanenti aree urbane l'analisi è stata condotta a livello di agglomerato.

			(DLgs 183/04)
--	--	--	---------------

Tabella 12: Valori limite/soglia di informazione della qualità dell'aria relativamente a PM₁₀, SO₂, NO₂, C₆H₆ ed O₃ secondo il DM60/02 e il D.Lgs. 183/04

Le concentrazioni di PM₁₀: confronto con i valori limite

Le figure 5 e 6 mostrano rispettivamente i valori massimi e minimi delle concentrazioni medie annue e i valori massimi e minimi del numero di giorni di superamento del valore limite giornaliero di PM₁₀ registrati negli anni dal 1993 al 2005 nelle stazioni di tipo fondo e di tipo traffico. I grafici confermano ad oggi una situazione piuttosto critica per l'inquinamento da PM₁₀ nelle aree urbane con il superamento dei limiti di legge (sia in termini di concentrazione media annua sia in termini di numero di giorni di superamento) esteso alla maggior parte delle 24 aree urbane analizzate e alla quasi totalità degli anni presi in esame. Maggiori superamenti si registrano generalmente nelle stazioni di tipo traffico rispetto alle stazioni di fondo. Per quanto riguarda le concentrazioni medie annue di PM₁₀ registrate nelle stazioni di traffico, soltanto Trieste, Bari e Cagliari si sono sempre mantenute al di sotto del limite di legge.

Per quanto riguarda il numero di giorni di superamento della concentrazione media giornaliera, valori superiori al limite di 35 superamenti annui in tutte le stazioni considerate si sono registrati a Torino, Milano, Brescia, Verona, Venezia (ad eccezione del 2001), Padova, Parma, Modena (tranne il 2001) e Bologna. Anche a Genova (ad eccezione del 2004), Livorno, Roma, Napoli e Palermo si registrano superamenti per tutti gli anni monitorati limitatamente alle sole stazioni di traffico.



Figura 5/A: Valori minimi e massimi delle concentrazioni medie annue di PM₁₀ registrati nelle stazioni considerate (valore limite al 2005 ai sensi del DM60/02: 40 µg/m³)

Stazioni di traffico		Stazioni di fondo		Valore limite
Valore Max	————	Valore Max	————	————
Valore Min	- - - -	Valore Min	- - - -	

N.B: tra parentesi è riportato il n° di stazioni

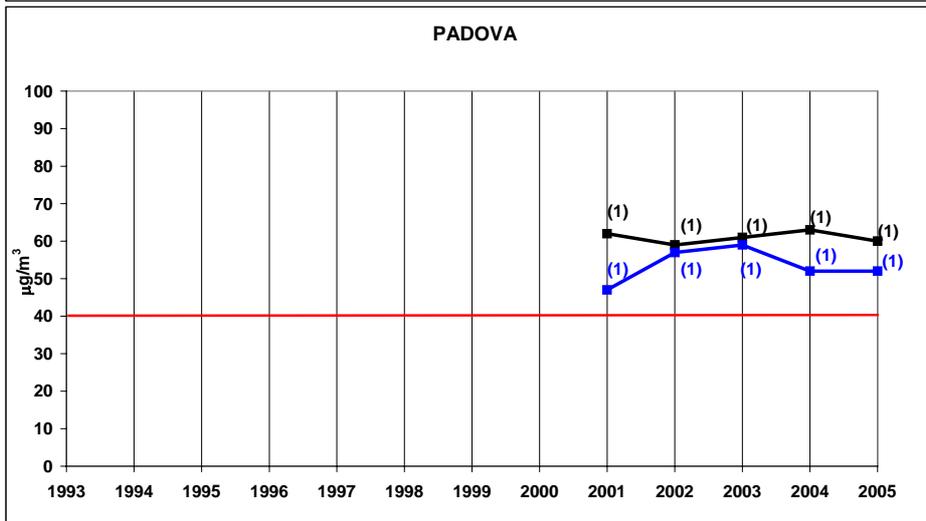
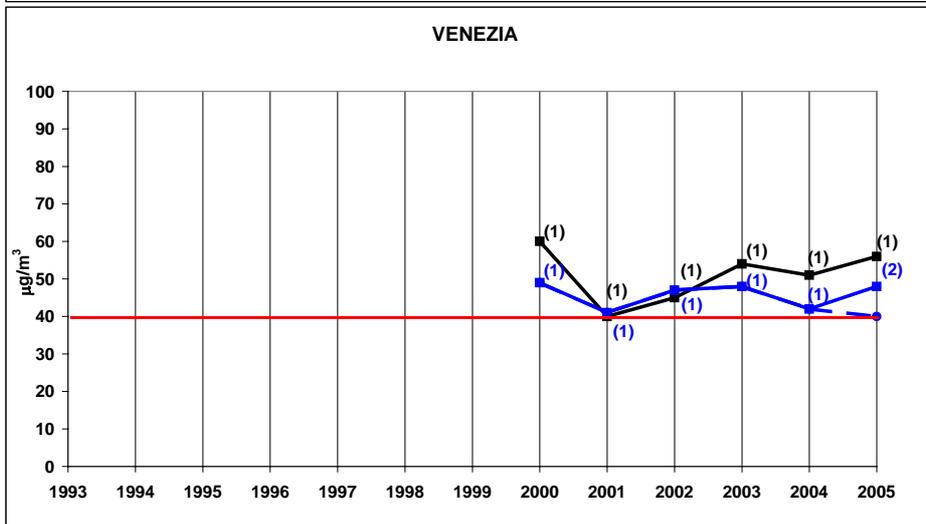
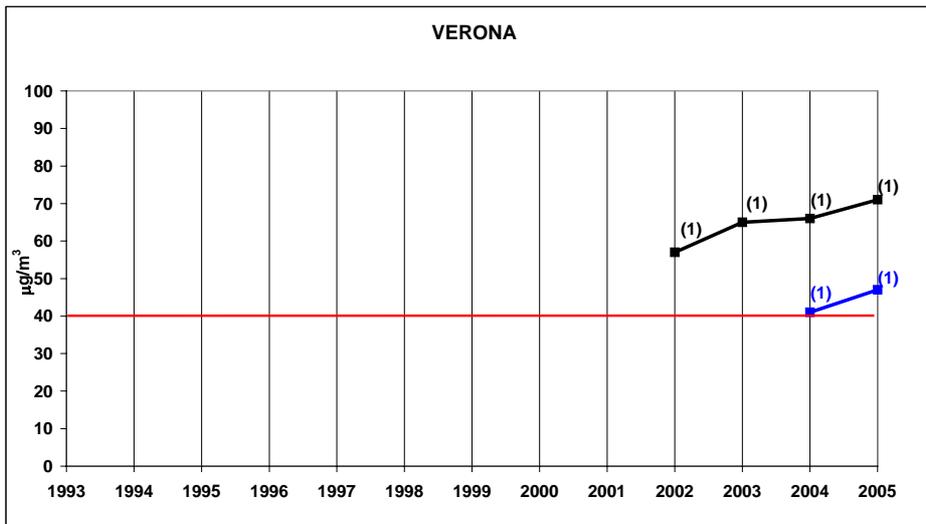


Figura 5/B: Valori minimi e massimi delle concentrazioni medie annue di PM₁₀ registrati nelle stazioni considerate (valore limite al 2005 ai sensi del DM60/02: 40 μg/m³)

<u>Stazioni di traffico</u>		<u>Stazioni di fondo</u>		<u>Valore limite</u>
Valore Max	————	Valore Max	————	————
Valore Min	- - - -	Valore Min	- - - -	N.B: tra parentesi è riportato il n° di stazioni

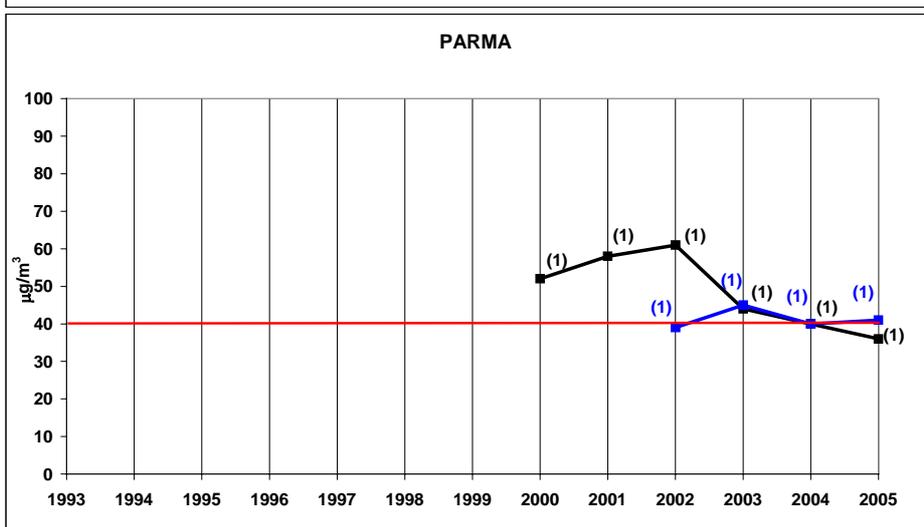
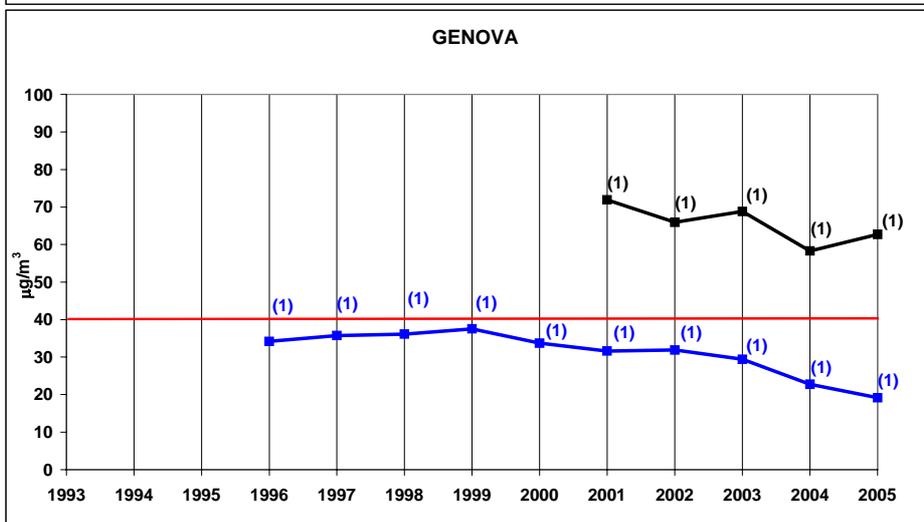
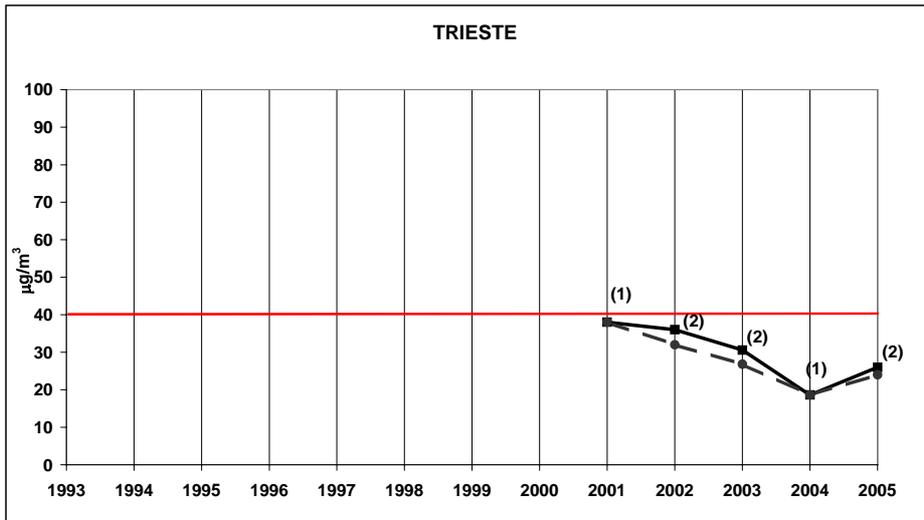


Figura 5/C: Valori minimi e massimi delle concentrazioni medie annue di PM₁₀ registrati nelle stazioni considerate (valore limite al 2005 ai sensi del DM60/02: 40 μg/m³)

Stazioni di traffico	Stazioni di fondo	Valore limite
Valore Max ———	Valore Max ———	N.B: tra parentesi è riportato il n° di stazioni
Valore Min - - -	Valore Min - - -	

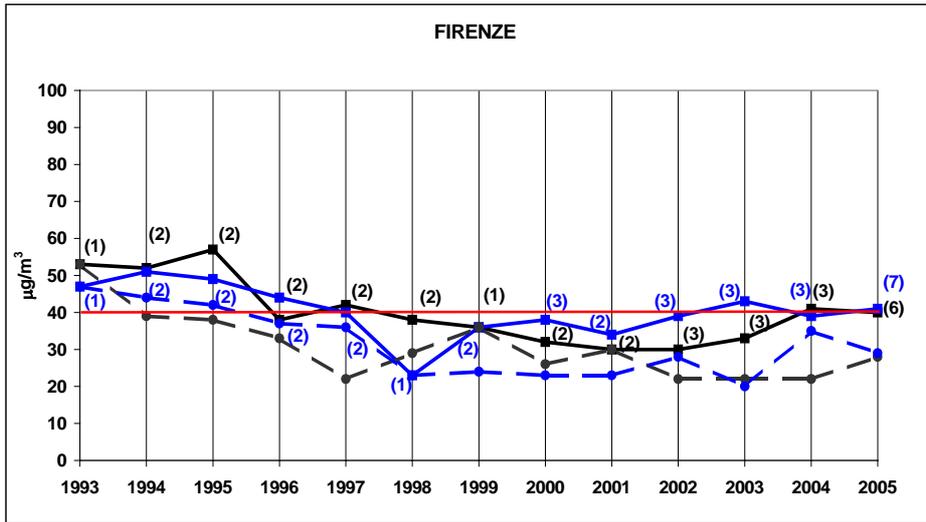
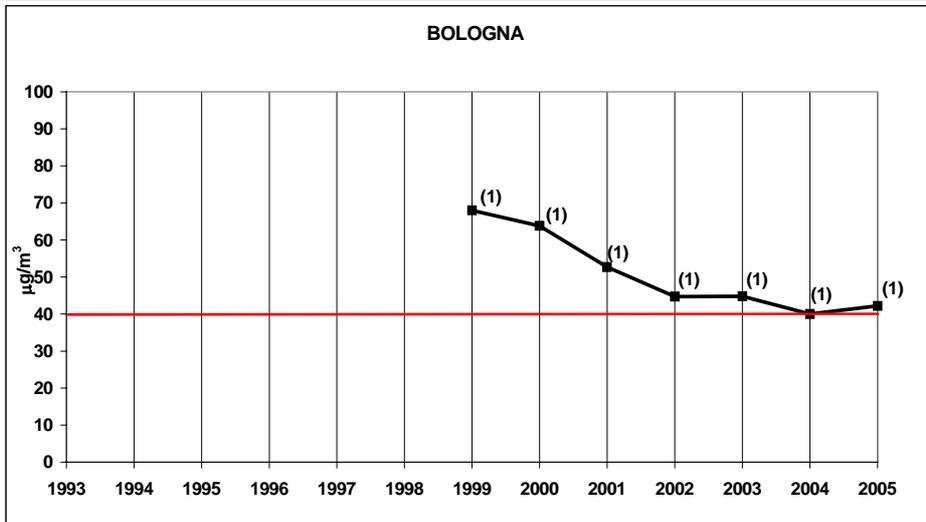
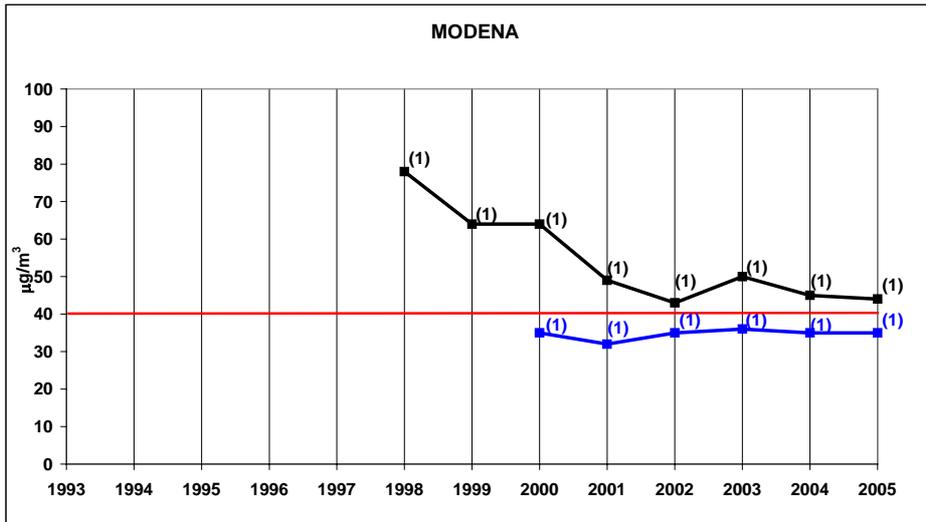


Figura 5/D: Valori minimi e massimi delle concentrazioni medie annue di PM₁₀ registrati nelle stazioni considerate (valore limite al 2005 ai sensi del DM60/02: 40 µg/m³)

Stazioni di traffico	Stazioni di fondo	Valore limite —
Valore Max —	Valore Max —	N.B: tra parentesi è riportato il n° di stazioni
Valore Min - - -	Valore Min - - -	

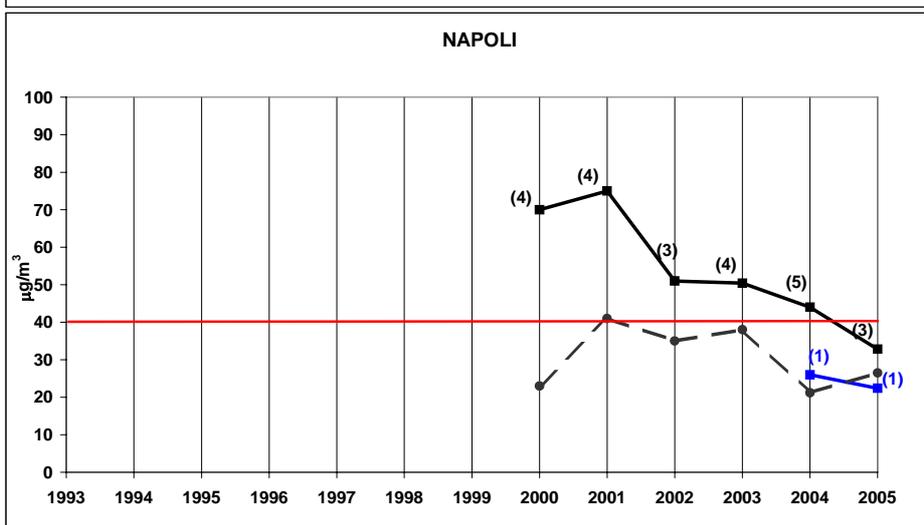
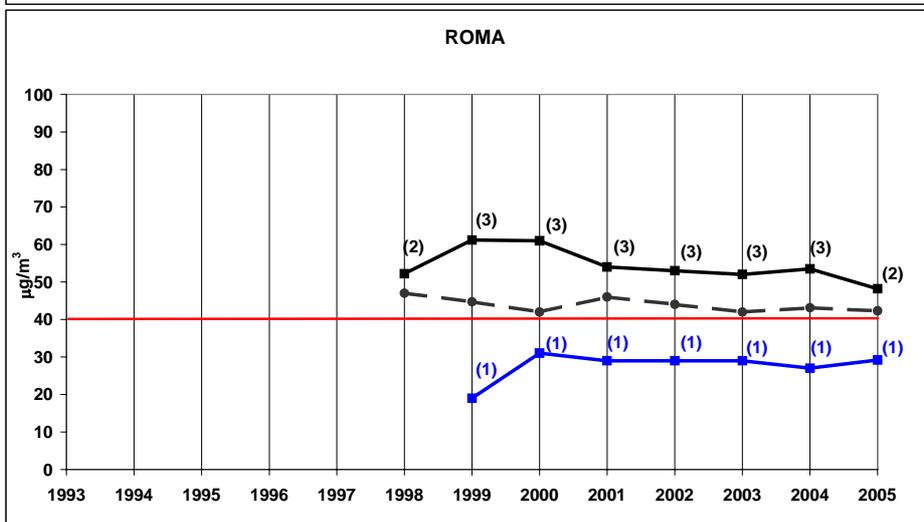
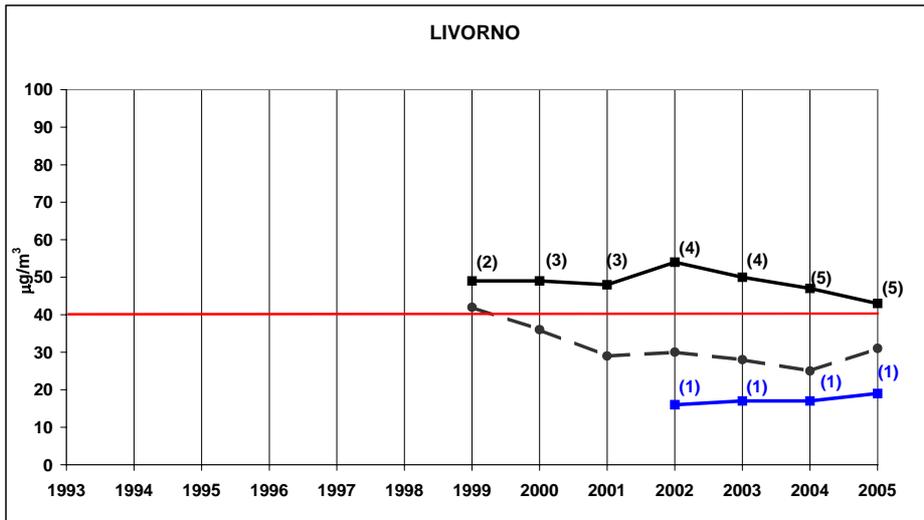


Figura 5/E: Valori minimi e massimi delle concentrazioni medie annue di PM₁₀ registrati nelle stazioni considerate (valore limite al 2005 ai sensi del DM60/02: 40 µg/m³)

<u>Stazioni di traffico</u>		<u>Stazioni di fondo</u>		<u>Valore limite</u>
Valore Max	————	Valore Max	————	————
Valore Min	- - - -	Valore Min	- - - -	

N.B: tra parentesi è riportato il n° di stazioni

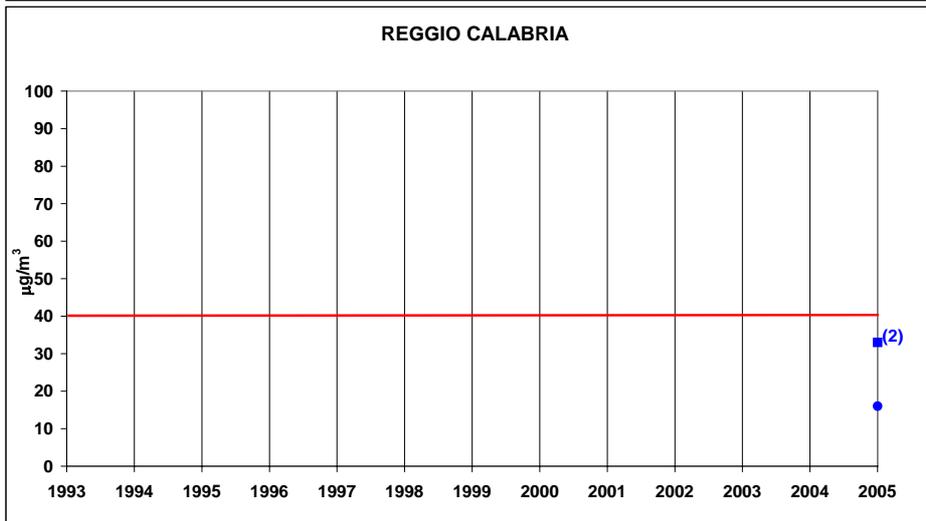
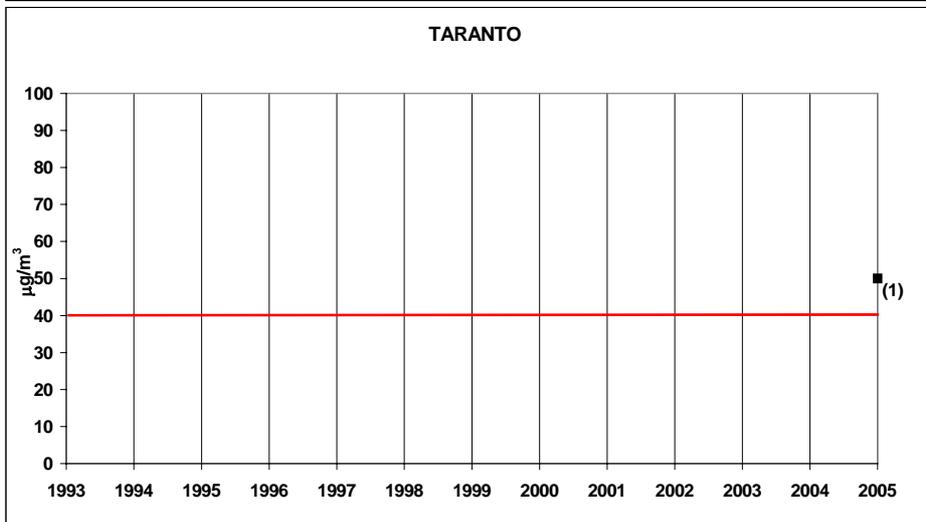
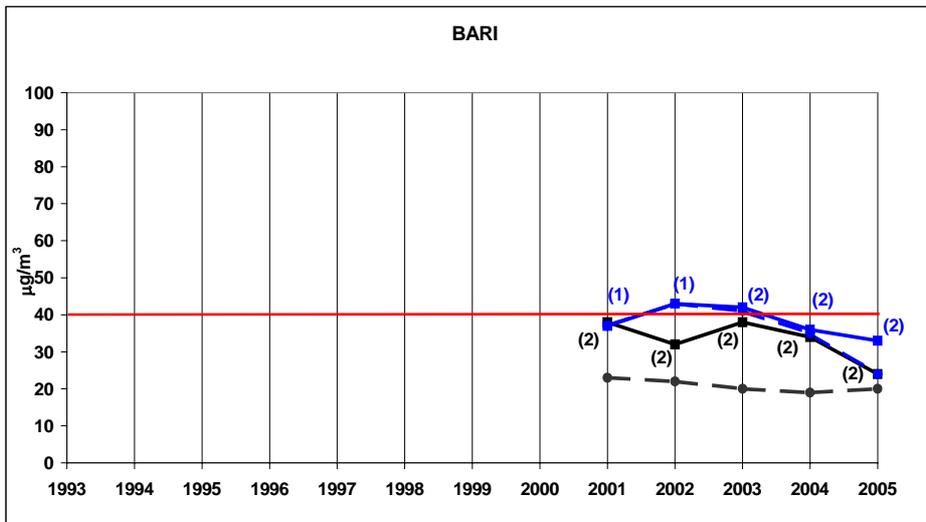


Figura 5/F: Valori minimi e massimi delle concentrazioni medie annue di PM₁₀ registrati nelle stazioni considerate (valore limite al 2005 ai sensi del DM60/02: 40 μg/m³)

<u>Stazioni di traffico</u>		<u>Stazioni di fondo</u>		<u>Valore limite</u>
Valore Max	————	Valore Max	————	————
Valore Min	- - - -	Valore Min	- - - -	N.B: tra parentesi è riportato il n° di stazioni

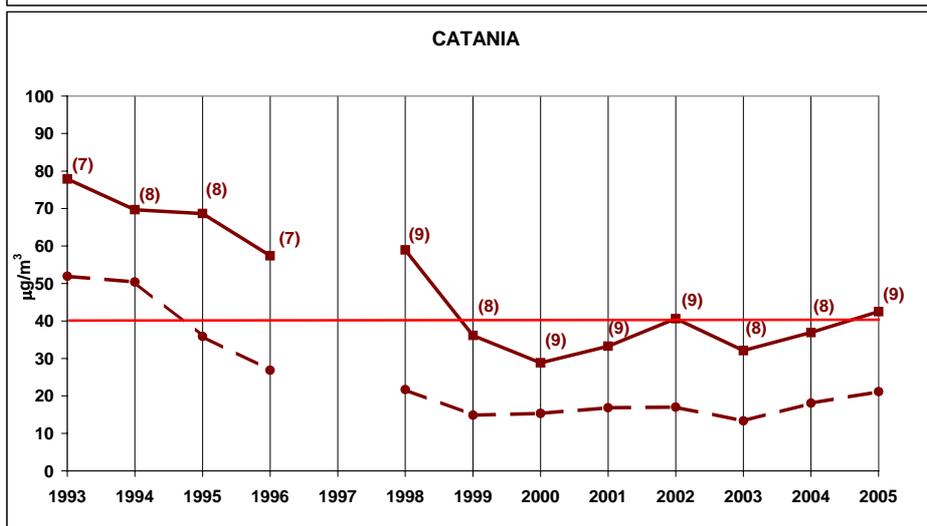
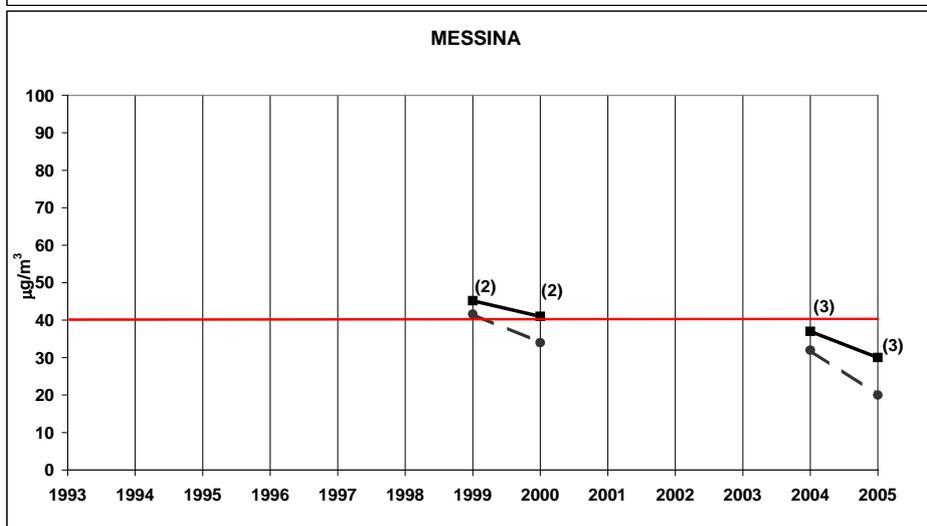
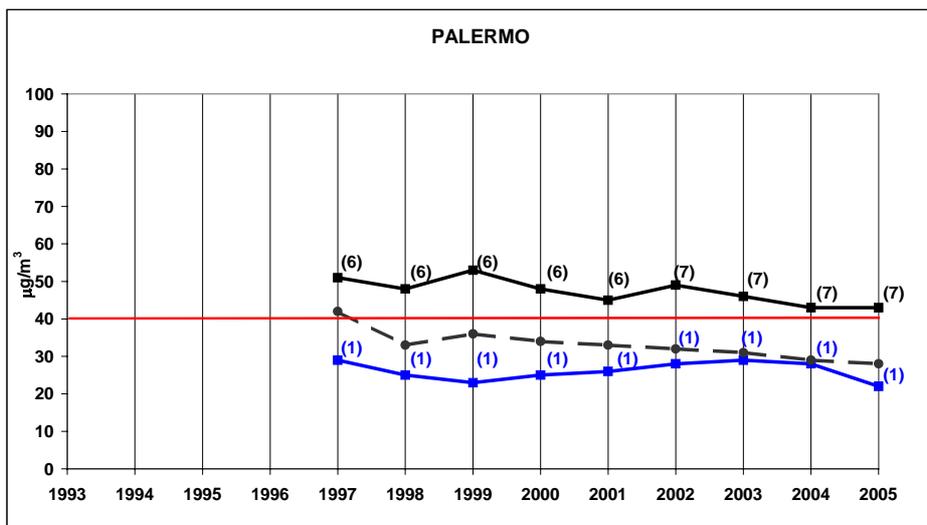


Figura 5/G: Valori minimi e massimi delle concentrazioni medie annue di PM₁₀ registrati nelle stazioni considerate (valore limite al 2005 ai sensi del DM60/02: 40 µg/m³)

<u>Stazioni di traffico</u>	<u>Stazioni di fondo</u>	<u>Totale stazioni</u>	<u>Valore limite</u> ————
Valore Max ————	Valore Max ————	Valore Max ————	N.B: tra parentesi è
Valore Min - - - -	Valore Min - - - -	Valore Min - - - -	riportato il n° di stazioni

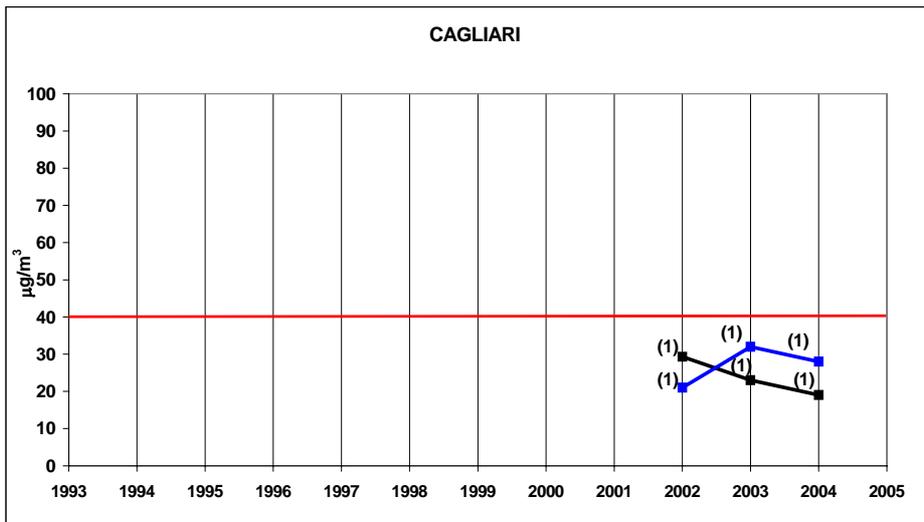


Figura 5/H: Valori minimi e massimi delle concentrazioni medie annue di PM₁₀ registrati nelle stazioni considerate (valore limite al 2005 ai sensi del DM60/02: 40 µg/m³)

<u>Stazioni di traffico</u>		<u>Stazioni di fondo</u>		<u>Valore limite</u>	
Valore Max		Valore Max		N.B: tra parentesi è riportato il n° di stazioni	
Valore Min		Valore Min			

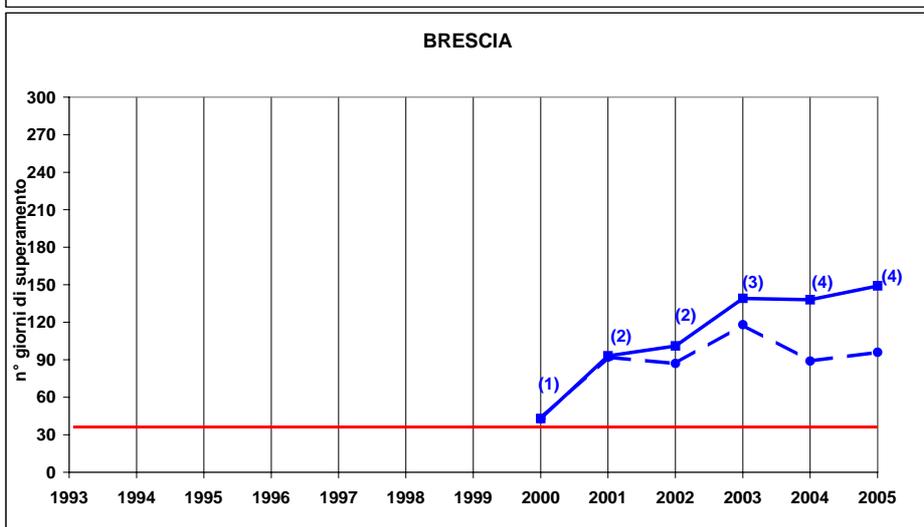
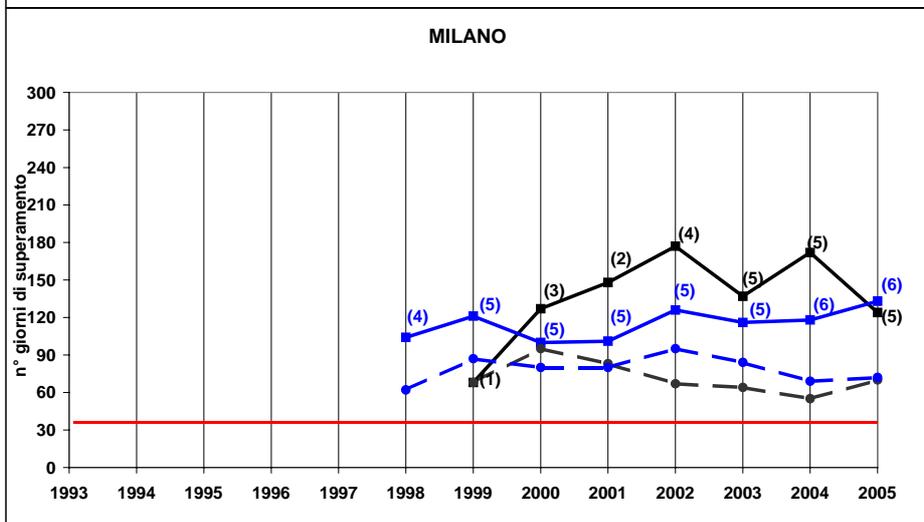
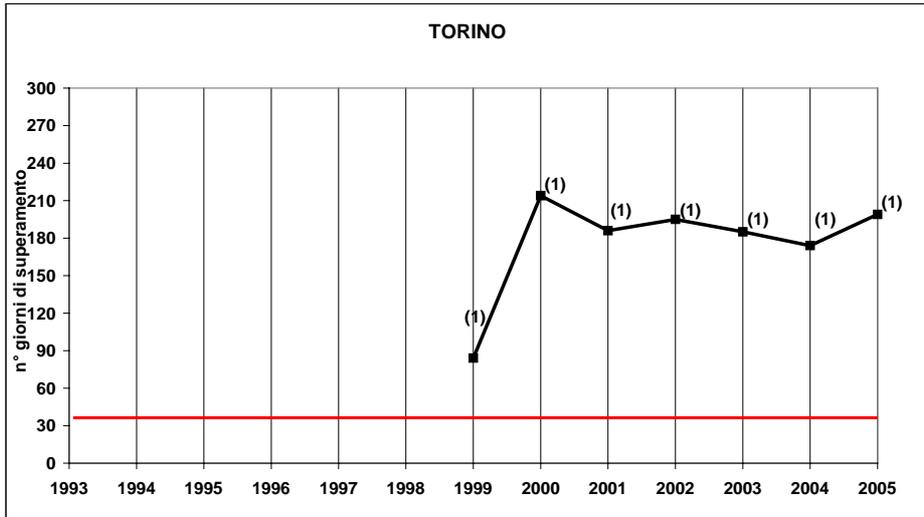


Figura 6/A: Valori minimi e massimi del numero di giorni di superamento del valore limite giornaliero di PM₁₀ registrati nelle stazioni considerate (numero massimo di superamenti consentiti al 2005 ai sensi del DM60/02: 35)

Stazioni di traffico	Stazioni di fondo	Valore limite
Valore Max ———	Valore Max ———	—————
Valore Min - - - -	Valore Min - - - -	N.B: tra parentesi è riportato il n° di stazioni

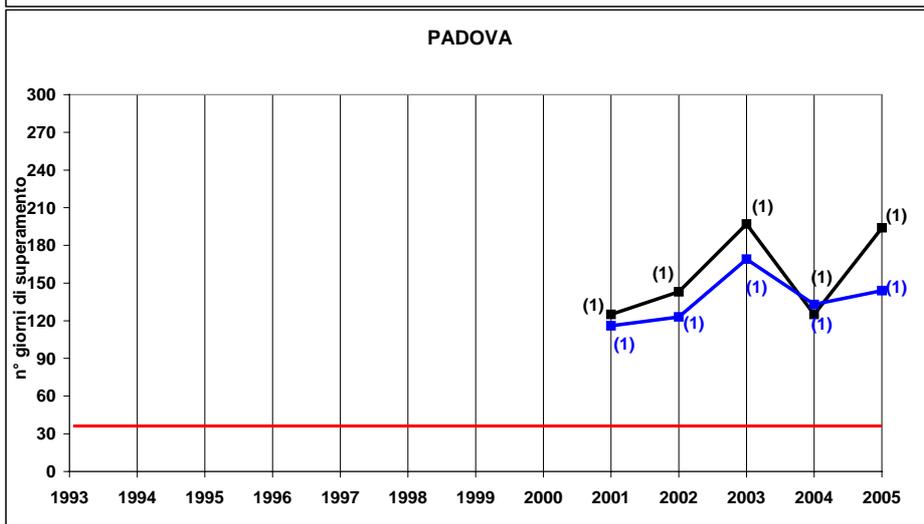
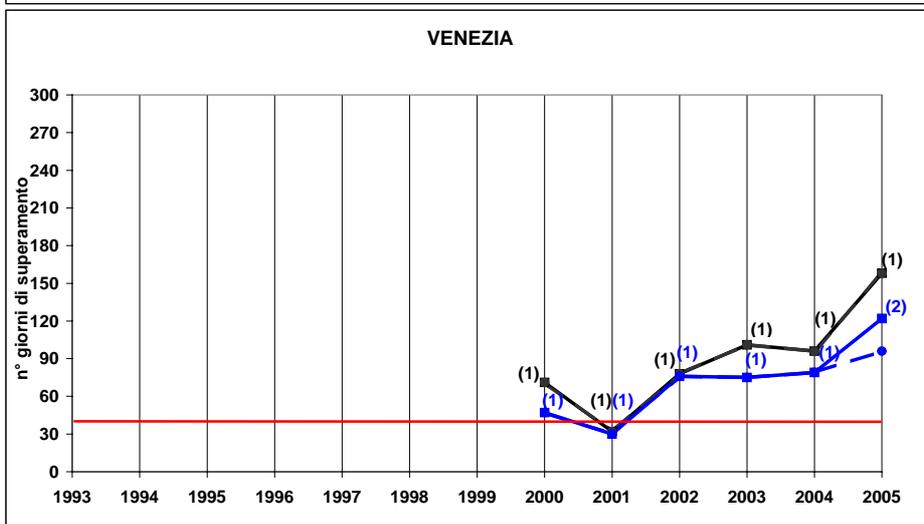
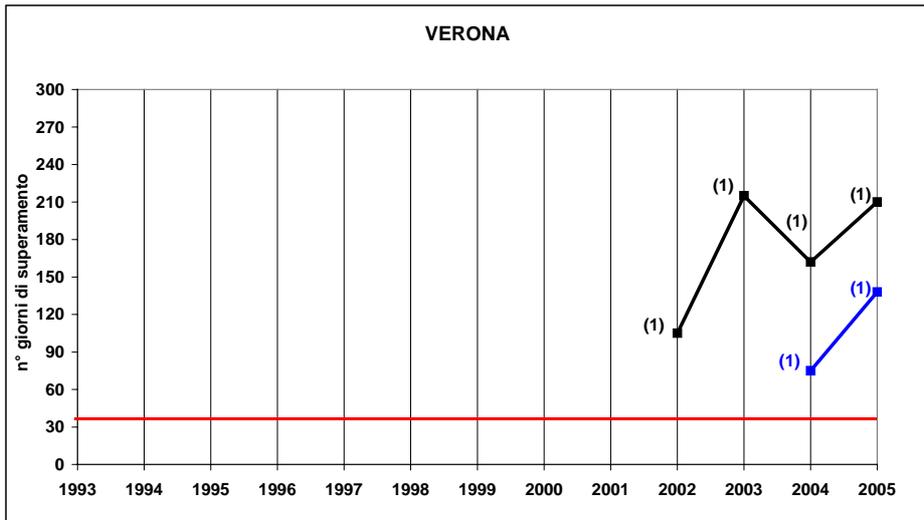
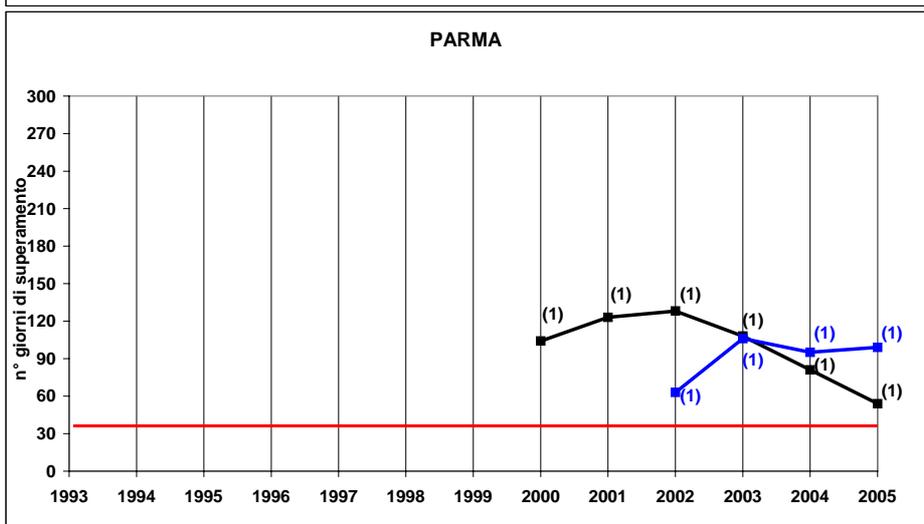
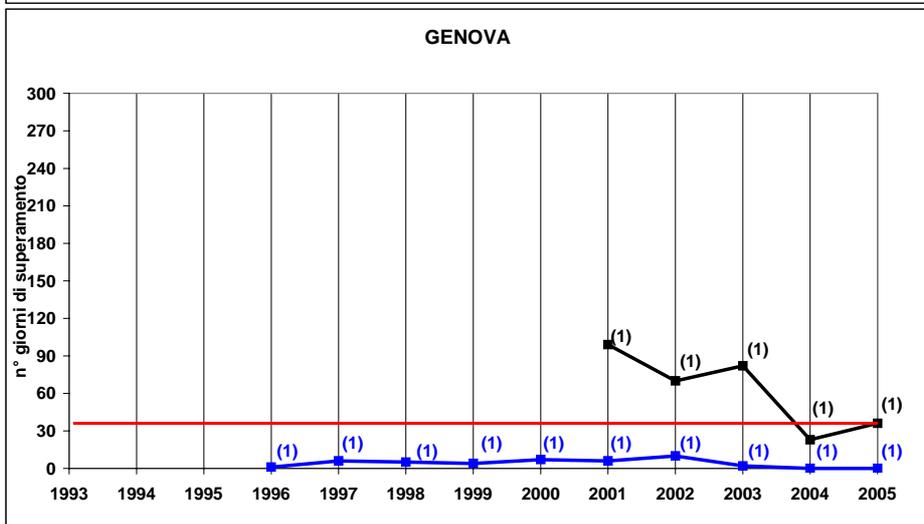
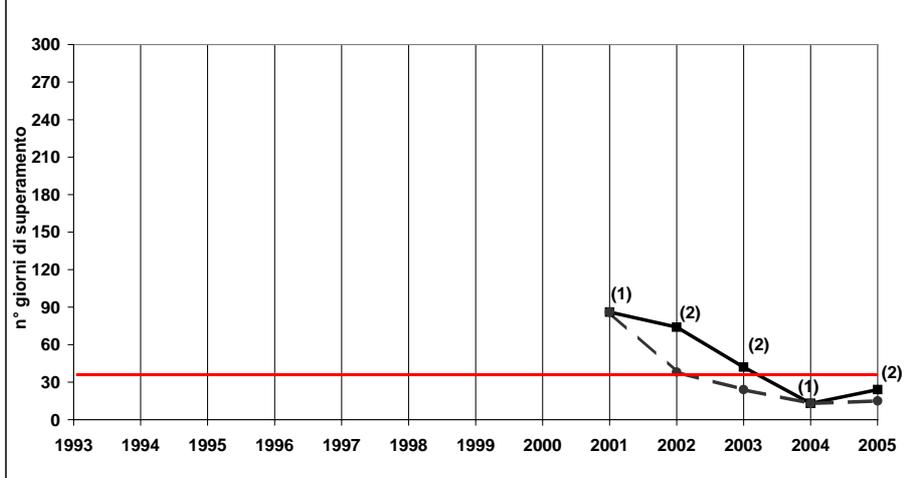


Figura 6/B: Valori minimi e massimi del numero di giorni di superamento del valore limite giornaliero di PM₁₀ registrati nelle stazioni considerate (numero massimo di superamenti consentiti al 2005 ai sensi del DM60/02: 35)

Stazioni di traffico		Stazioni di fondo		Valore limite
Valore Max	————	Valore Max	————	————
Valore Min	- - - -	Valore Min	- - - -	N.B: tra parentesi è riportato il n° di stazioni

Figura 6/C: Valori minimi e massimi del numero di giorni di superamento del valore limite giornaliero di PM₁₀ registrati nelle stazioni considerate (massimo consentito di superamenti consentiti al 2005 ai sensi del DM60/02: 35)



Stazioni di traffico	Stazioni di fondo	Valore limite
Valore Max ———	Valore Max ———	—————
Valore Min - - - -	Valore Min - - - -	N.B: tra parentesi è riportato il n° di stazioni

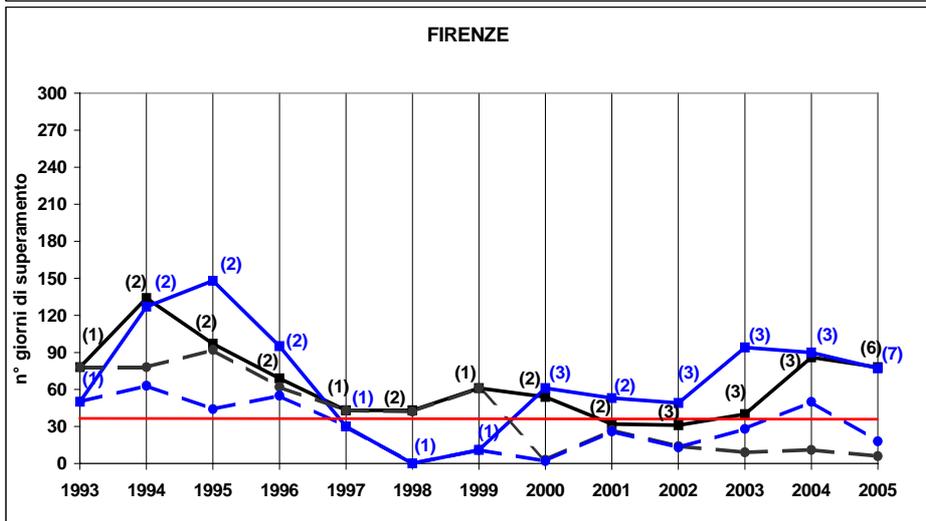
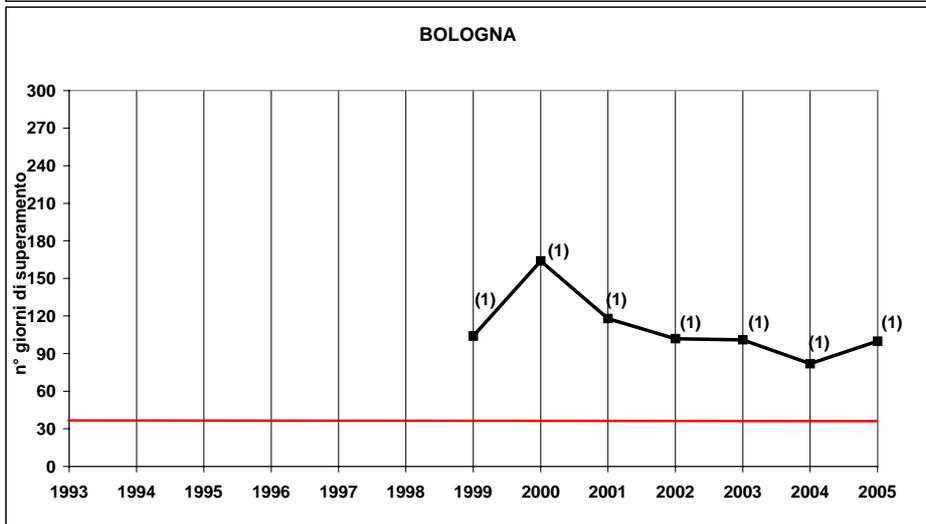
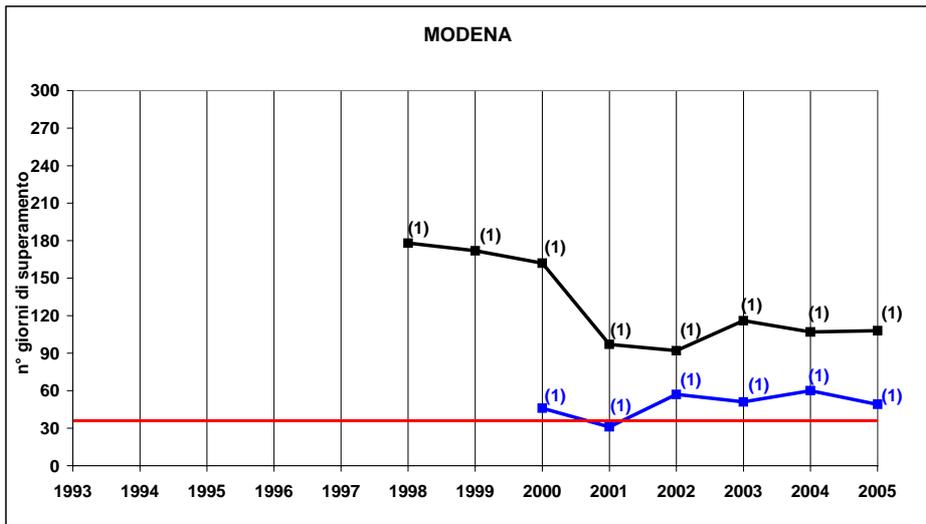


Figura 6/D: Valori minimi e massimi del numero di giorni di superamento del valore limite giornaliero di PM₁₀ registrati nelle stazioni considerate (numero massimo di superamenti consentiti al 2005 ai sensi del DM60/02: 35)

<u>Stazioni di traffico</u>		<u>Stazioni di fondo</u>		<u>Valore limite</u>
Valore Max	————	Valore Max	————	————
Valore Min	- - - -	Valore Min	- - - -	

N.B: tra parentesi è riportato il n° di stazioni

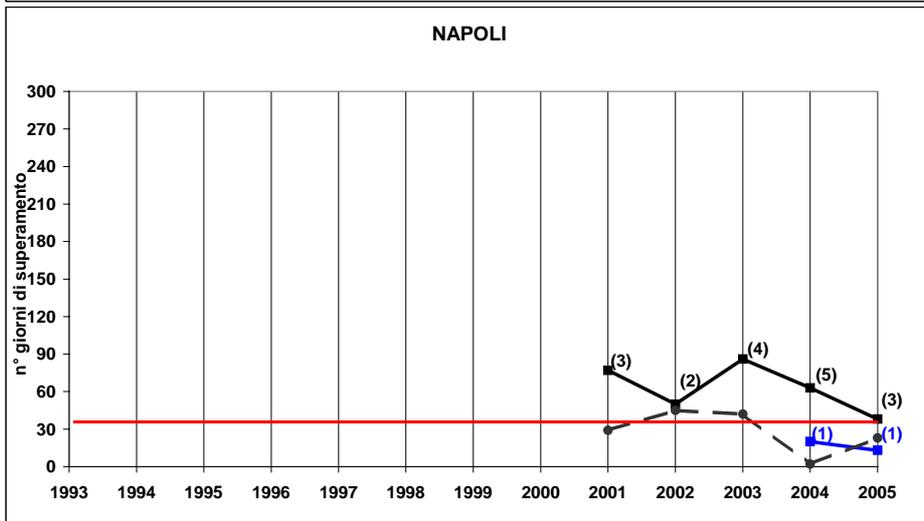
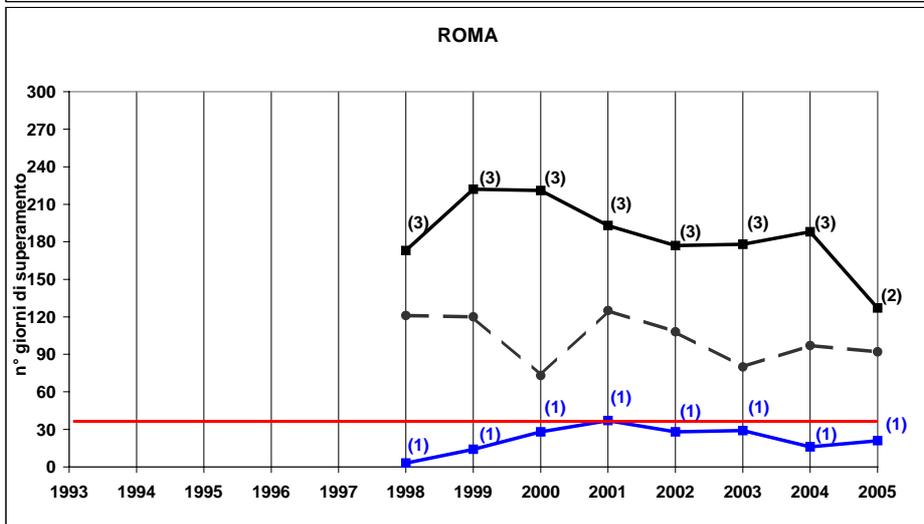
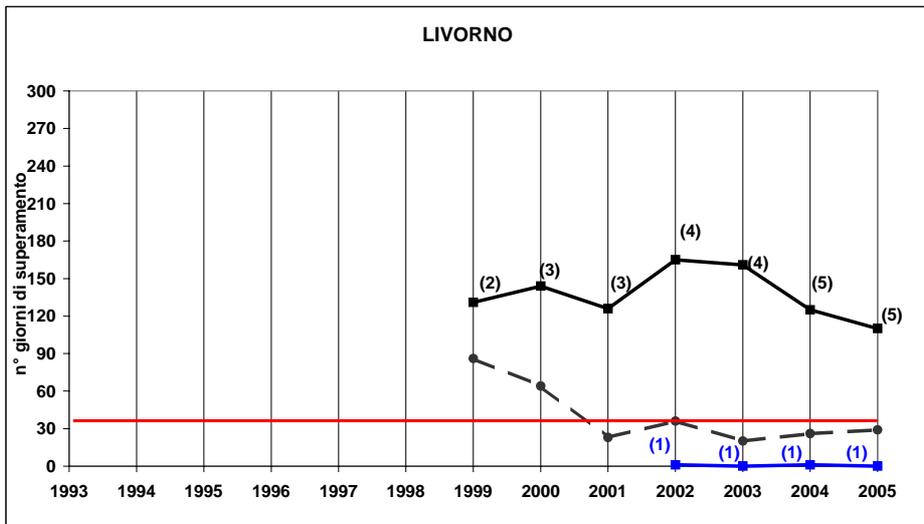


Figura 6/E: Valori minimi e massimi del numero di giorni di superamento del valore limite giornaliero di PM₁₀ registrati nelle stazioni considerate (numero massimo di superamenti consentiti al 2005 ai sensi del DM60/02: 35)

<u>Stazioni di traffico</u>		<u>Stazioni di fondo</u>		<u>Valore limite</u>
Valore Max	————	Valore Max	————	————
Valore Min	- - - -	Valore Min	- - - -	

N.B: tra parentesi è riportato il n° di stazioni

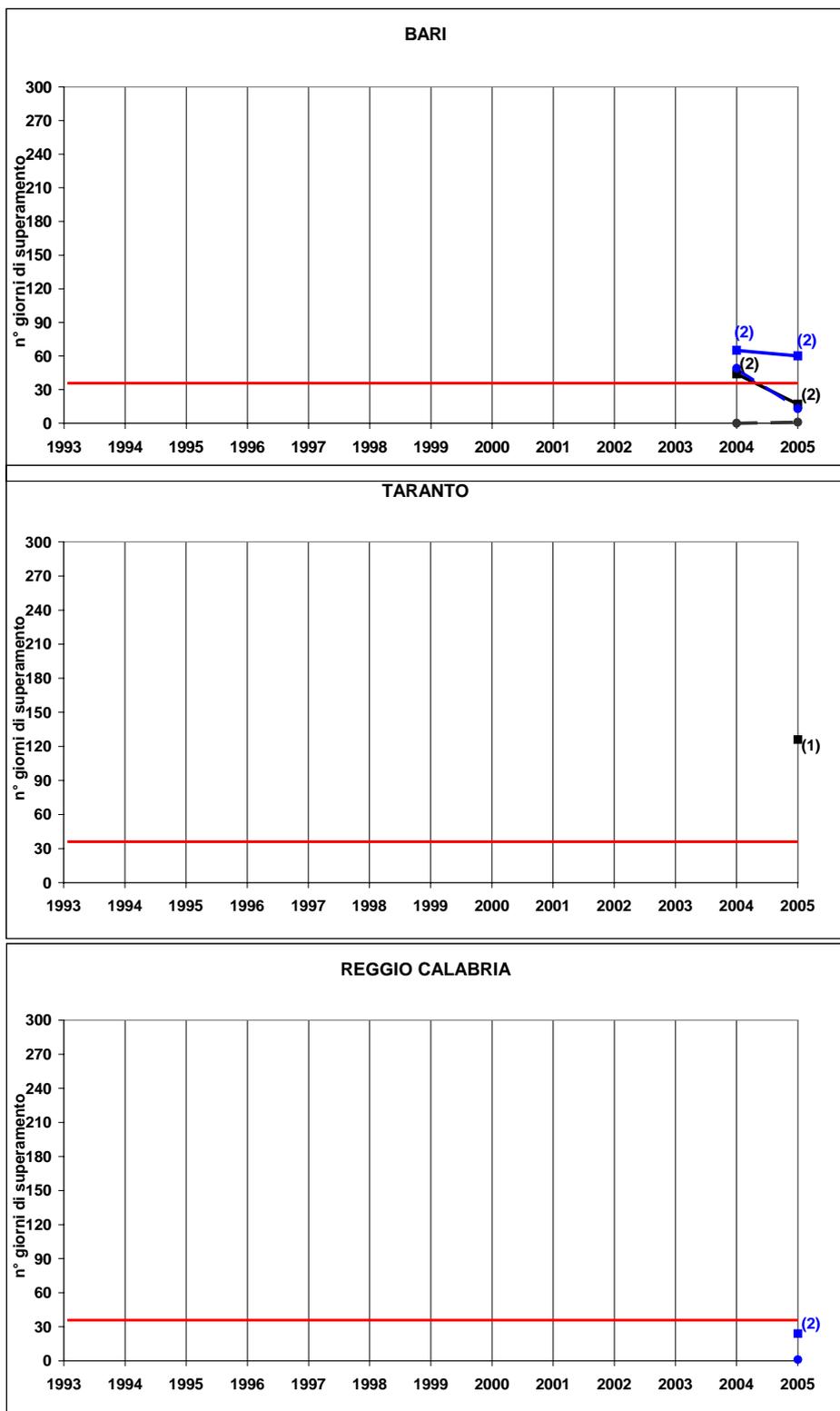


Figura 6/F: Valori minimi e massimi del numero di giorni di superamento del valore limite giornaliero di PM₁₀ registrati nelle stazioni considerate (numero massimo di superamenti consentiti al 2005 ai sensi del DM60/02: 35)

Stazioni di traffico		Stazioni di fondo		Valore limite
Valore Max	————	Valore Max	————	————
Valore Min	- - - -	Valore Min	- - - -	N.B: tra parentesi è riportato il n° di stazioni

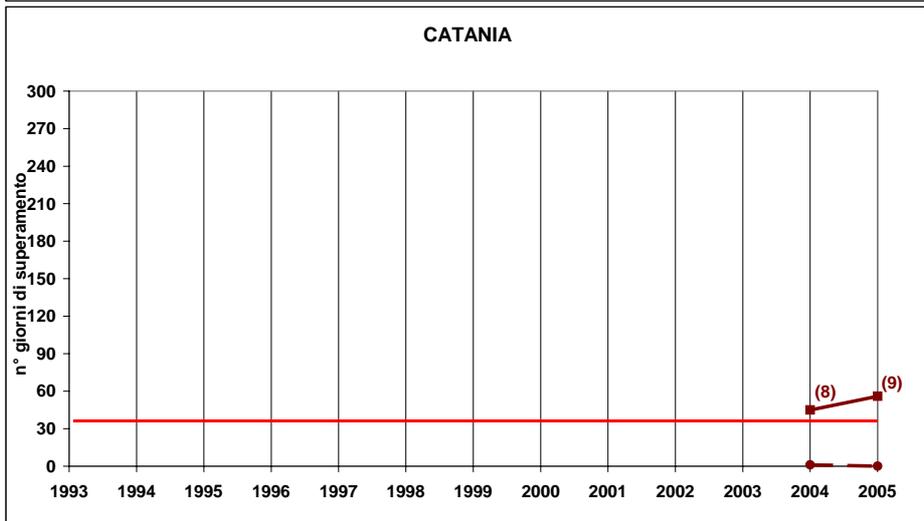
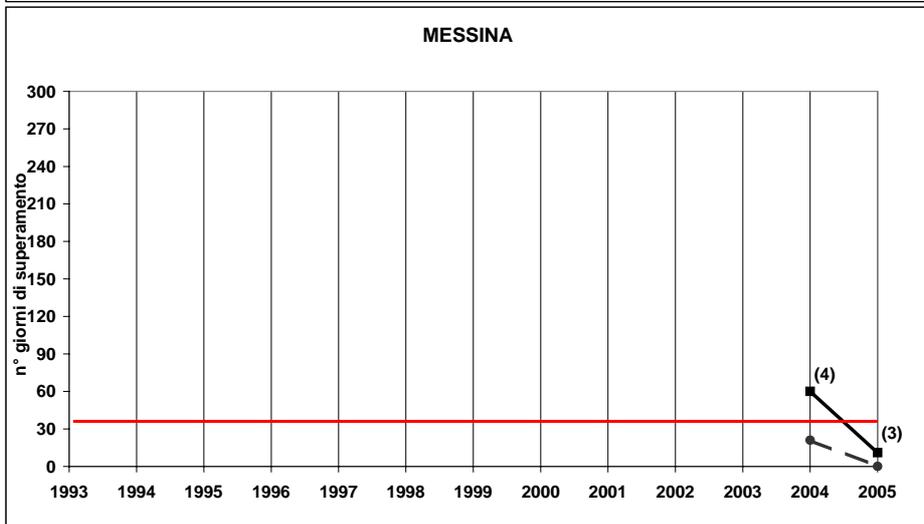
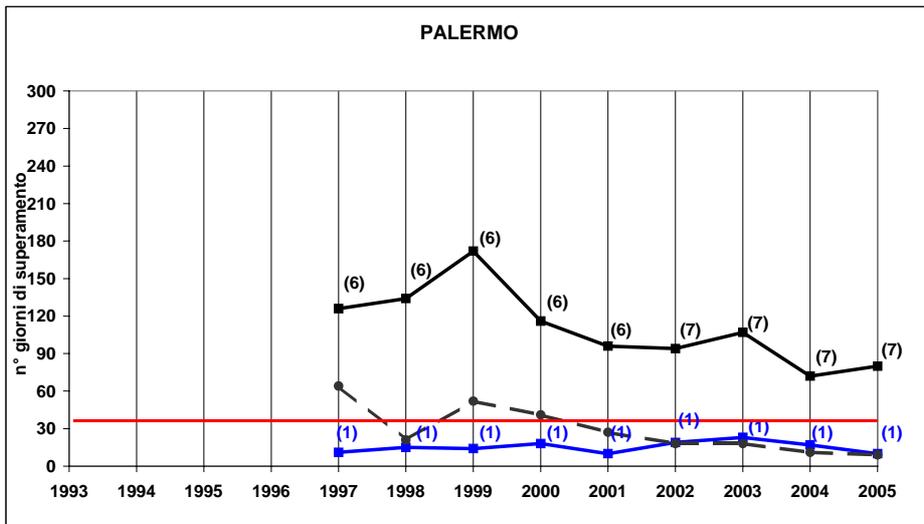


Figura 6/G: Valori minimi e massimi del numero di giorni di superamento del valore limite giornaliero di PM₁₀ registrati nelle stazioni considerate (numero massimo di superamenti consentiti al 2005 ai sensi del DM60/02: 35)

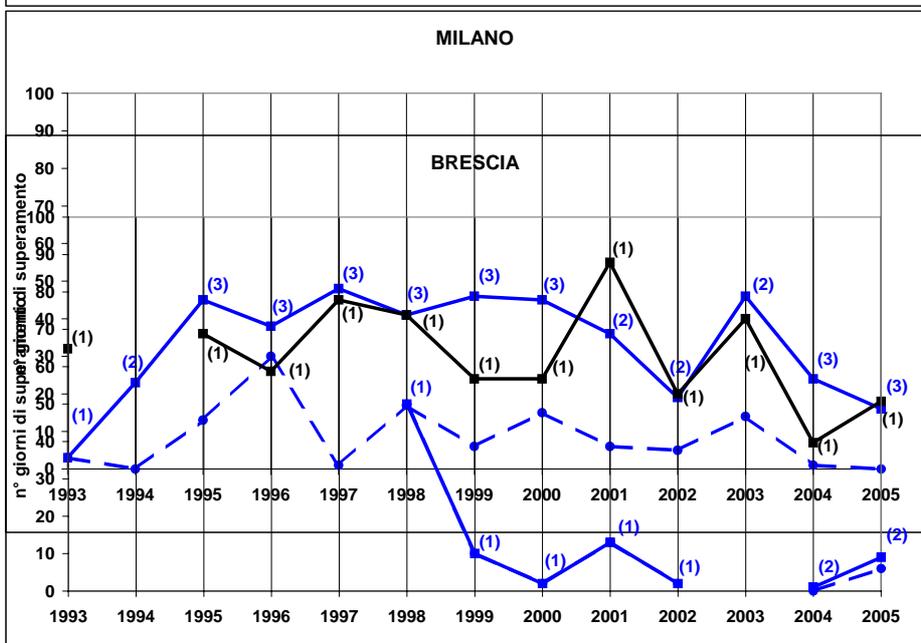
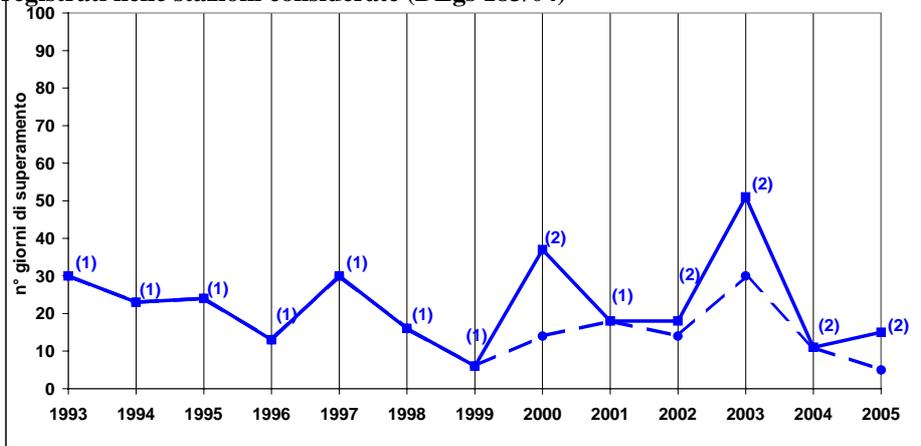
<u>Stazioni di traffico</u>	<u>Stazioni di fondo</u>	<u>Totale stazioni</u>	<u>Valore limite</u> ———
Valore Max ———	Valore Max ———	Valore Max ———	N.B: tra parentesi è
Valore Min - - - -	Valore Min - - - -	Valore Min - - - -	riportato il n° di stazioni

Le concentrazioni di O₃: confronto con la soglia di informazione

Nella figura 7 è riportato il numero di giorni di superamento della soglia di informazione di 180 µg/m³ registrati nelle stazioni degli agglomerati considerati negli anni dal 1993 al 2005 sia nelle stazioni di tipo fondo che di tipo traffico. L'andamento complessivo dei dati registrati risulta caratterizzato da una certa irregolarità con i valori più elevati nella città di Verona dove nel 2003 si sono verificati più di 200 superamenti della soglia di informazione. E' interessante osservare, al riguardo, che il 2003 risulta un anno "anomalo" per quasi tutte le città analizzate, con valori molto più alti rispetto a quelli mediamente registrati. Il 2003, in particolare l'estate, è stato infatti un anno particolare per l'inquinamento da ozono a livello non unicamente nazionale ma europeo e in numerose zone dell'Europa si sono raggiunti i livelli più elevati di ozono dell'ultimo decennio (ben 23 dei 31 paesi europei che nel 2003 hanno comunicato alle autorità competenti i risultati dei controlli dei livelli di ozono rilevati nel loro territorio, hanno registrato, tra aprile ed agosto, superamenti della soglia di informazione per questo inquinante (fonte <http://www.eea.europa.eu/pressroom/newsreleases/Ozone-it>, consultata in data 12/09/06)).

Causa di questa situazione sembra essere stato il caldo anomalo e l'elevato soleggiamento che, combinandosi con gli inquinanti atmosferici emessi, hanno determinato, a livello del suolo, concentrazioni elevate di questo inquinante. Per ulteriori approfondimenti su tale fenomeno si rimanda allo studio condotto dall'Agenzia Europea dell'Ambiente dal titolo "Inquinamento dell'aria provocato dall'ozono in Europa nell'estate 2003: Panoramica dei superamenti dei valori soglia CE in materia di ozono nella stagione estiva aprile-agosto 2003 e raffronto con gli anni precedenti" (http://reports.eea.europa.eu/topic_report_2003_3/en).

Figura 7/A Valori massimi e minimi del numero di giorni di superamento della soglia di informazione di O₃ registrati nelle stazioni considerate (DLgs 183/04)



<u>Stazioni di traffico</u>		<u>Stazioni di fondo</u>		<u>Valore limite</u> 
Valore Max		Valore Max		N.B: tra parentesi è riportato il n°
Valore Min		Valore Min		di stazioni

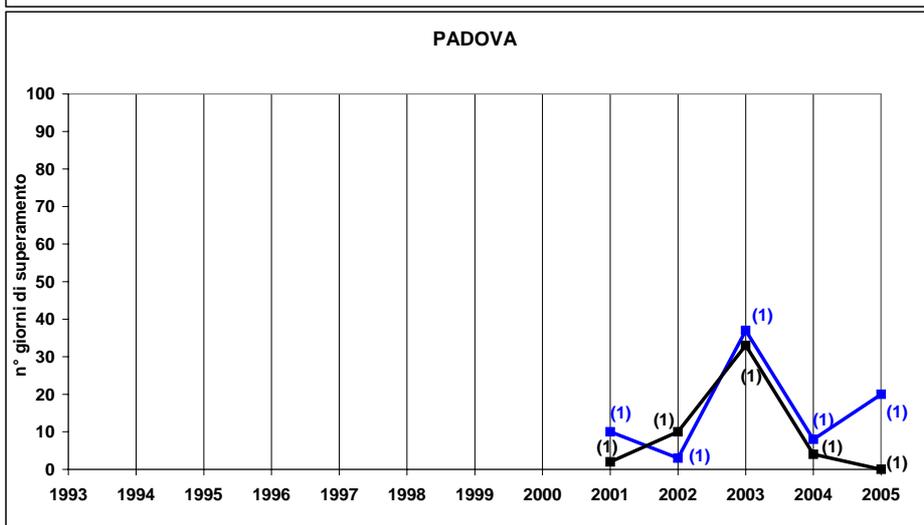
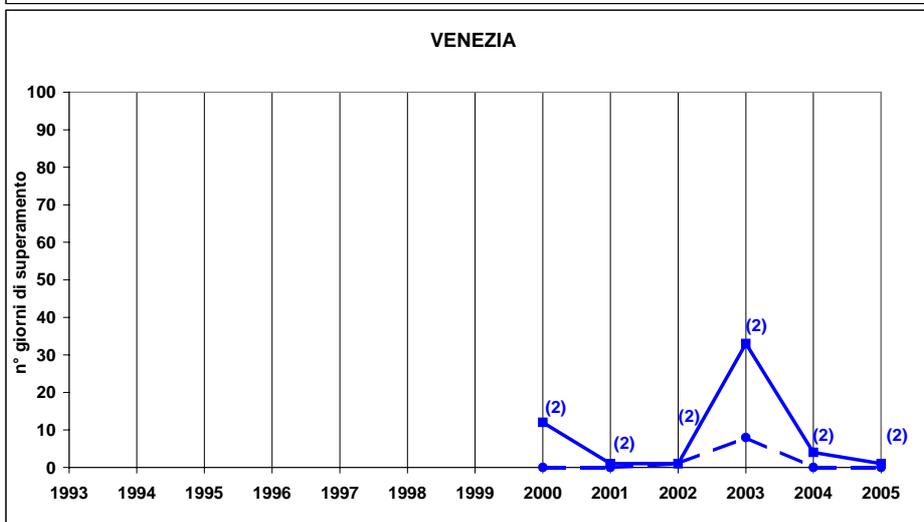
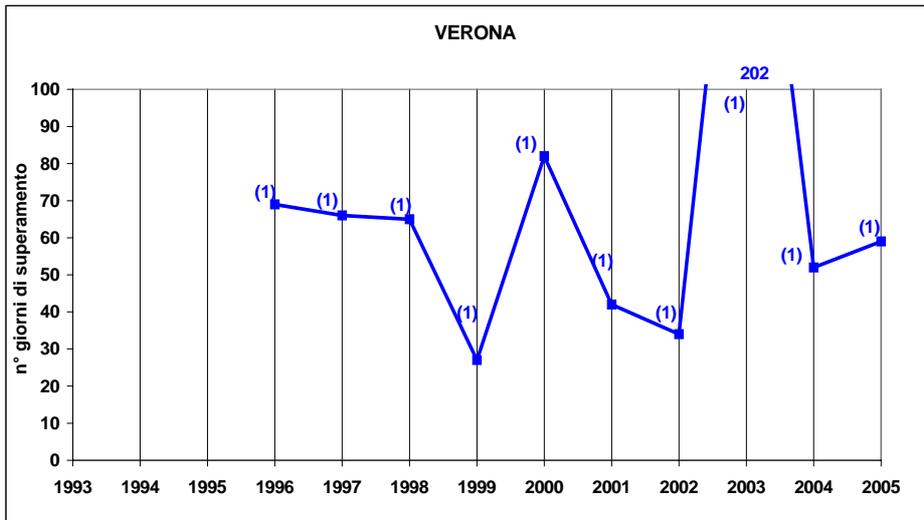


Figura 7/B Valori massimi e minimi del numero di giorni di superamento della soglia di informazione di O₃ registrati nelle stazioni considerate (DLgs 183/04)

Stazioni di traffico	Stazioni di fondo	Valore limite ———
Valore Max 	Valore Max 	N.B: tra parentesi è riportato il n° di stazioni
Valore Min 	Valore Min 	

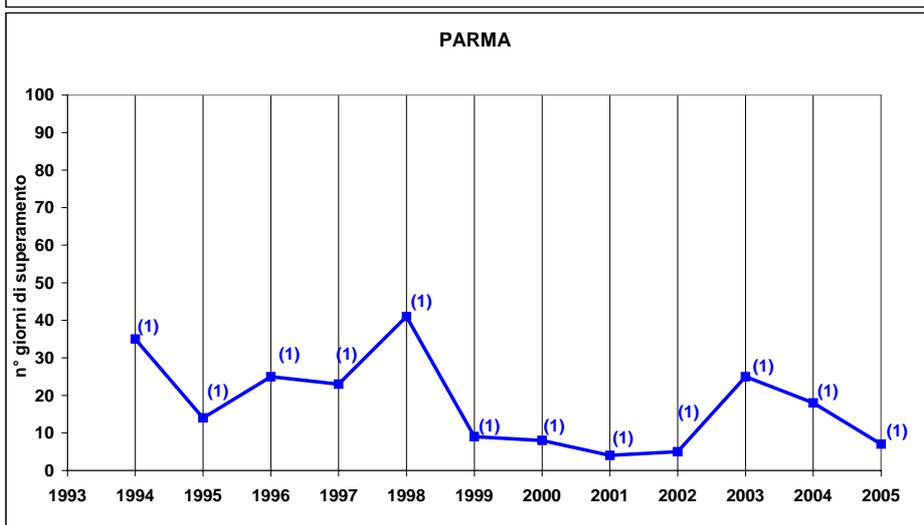
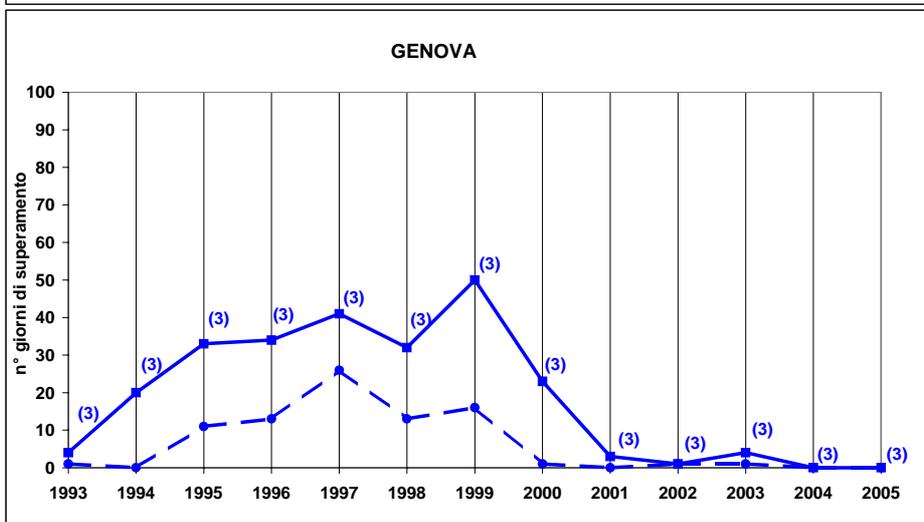
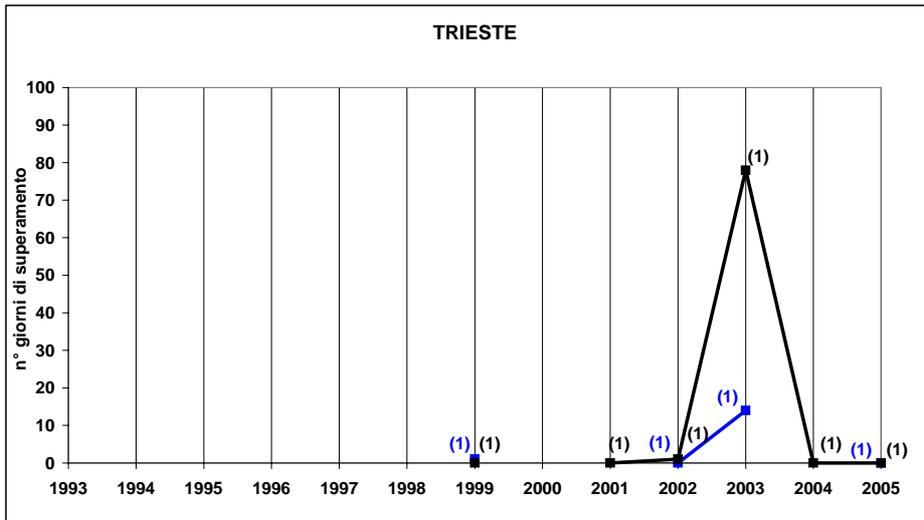


Figura 7/C Valori massimi e minimi del numero di giorni di superamento della soglia di informazione di O₃ registrati nelle stazioni considerate (DLgs 183/04)

Stazioni di traffico	Stazioni di fondo	Valore limite ———
Valore Max ———	Valore Max ———	N.B: tra parentesi è riportato il n° di stazioni
Valore Min - - - -	Valore Min - - - -	

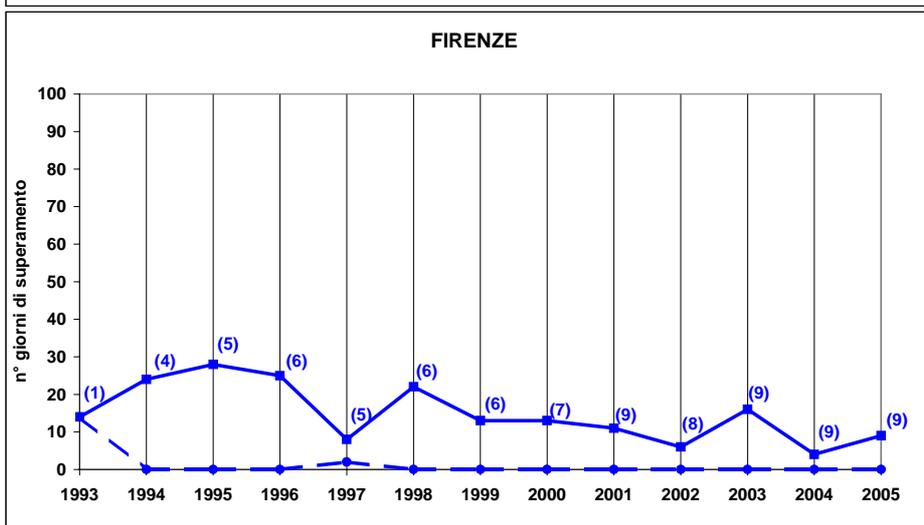
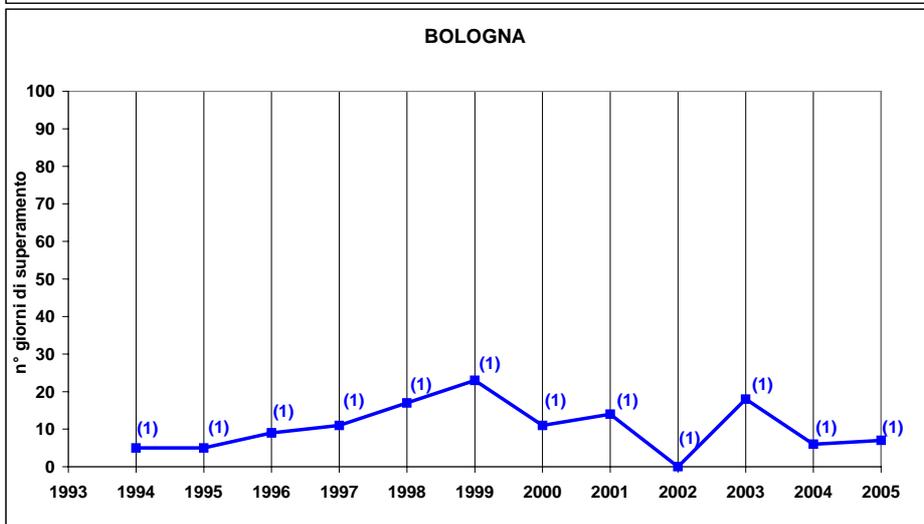
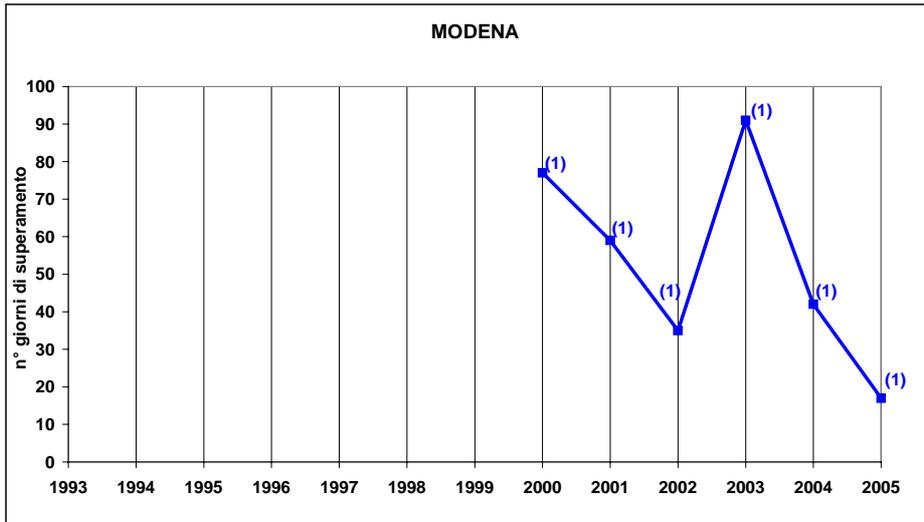


Figura 7/D Valori massimi e minimi del numero di giorni di superamento della soglia di informazione di O₃ registrati nelle stazioni considerate (DLgs 183/04)

Stazioni di traffico	Stazioni di fondo	Valore limite
Valore Max ———	Valore Max ———	N.B: tra parentesi è riportato il n° di stazioni
Valore Min - - - -	Valore Min - - - -	

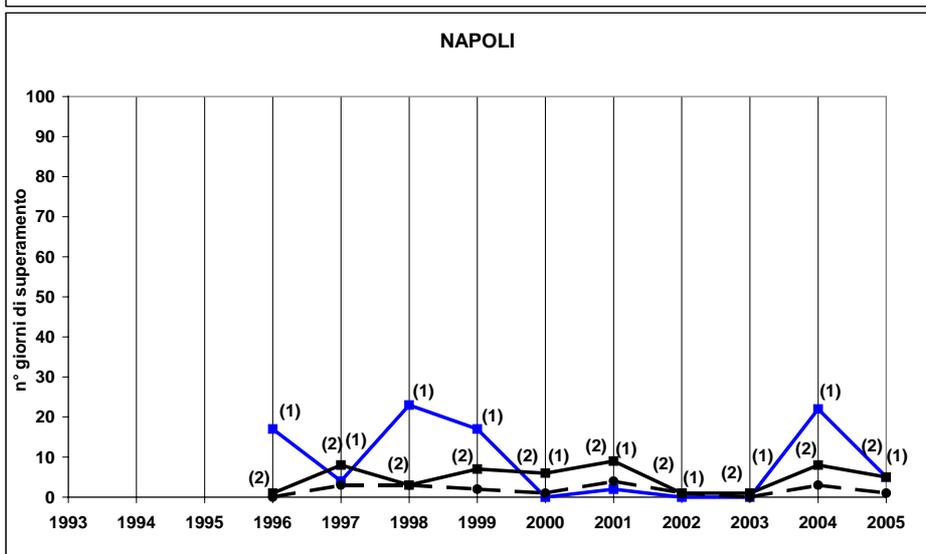
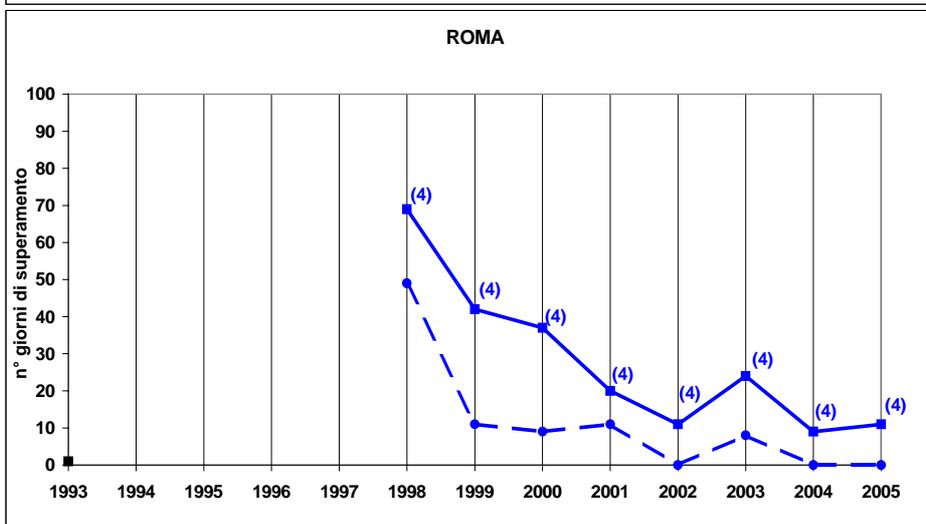
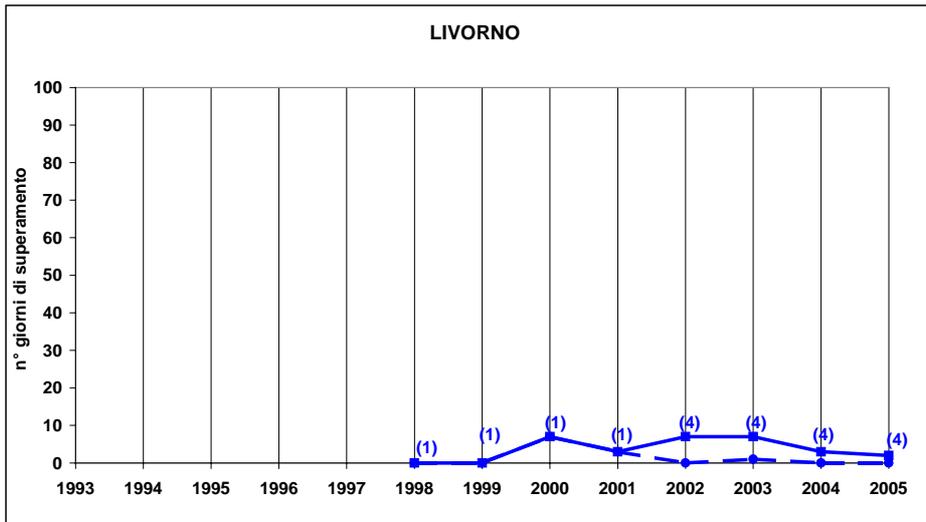


Figura 7/E Valori massimi e minimi del numero di giorni di superamento della soglia di informazione di O₃ registrati nelle stazioni considerate (DLgs 183/04)

Stazioni di traffico	Stazioni di fondo	Valore limite ———
Valore Max ———	Valore Max ———	N.B: tra parentesi è riportato il n° di stazioni
Valore Min - - - -	Valore Min - - - -	

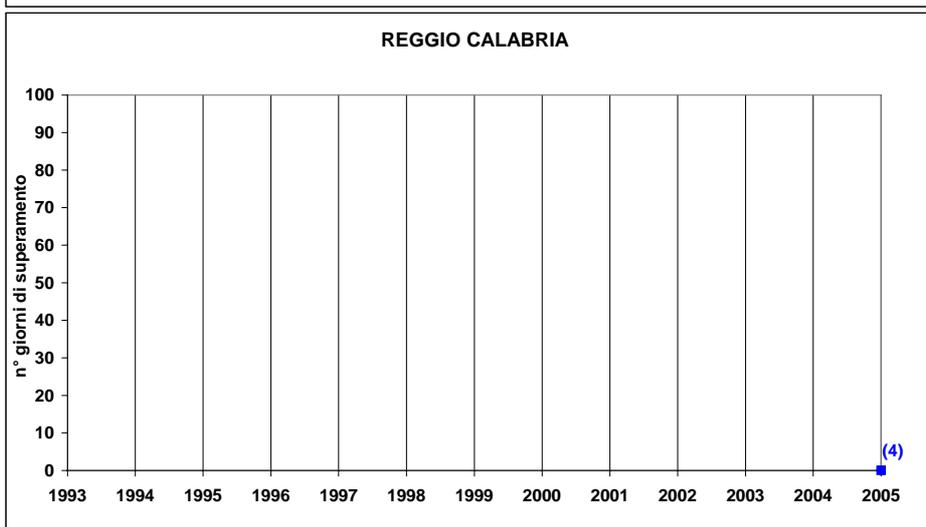
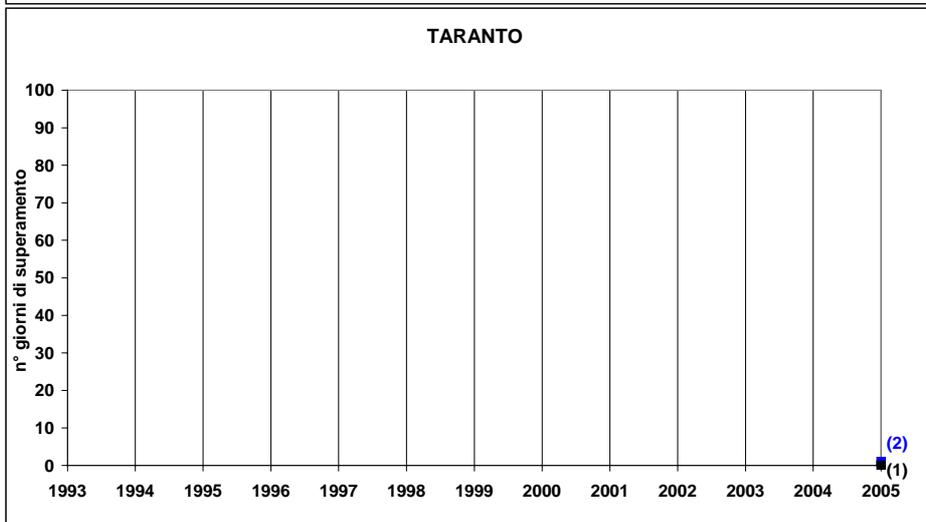
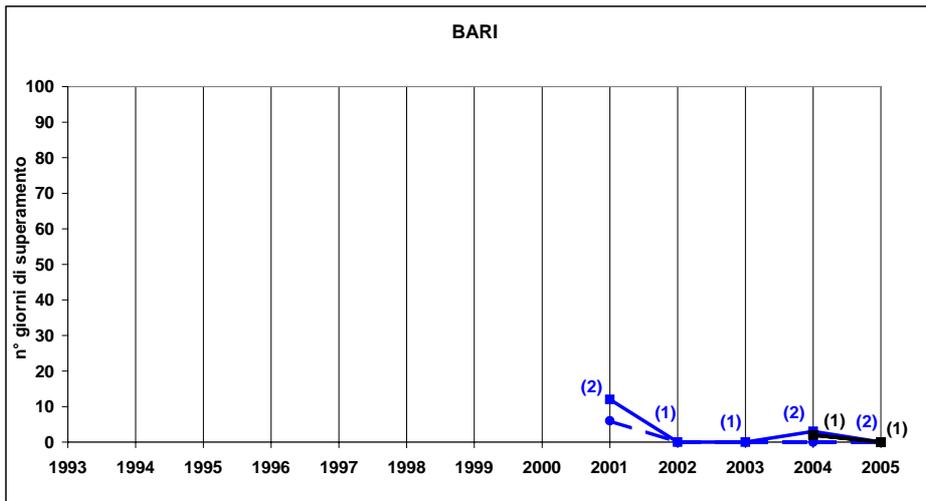


Figura 7/F Valori massimi e minimi del numero di giorni di superamento della soglia di informazione di O₃ registrati nelle stazioni considerate (DLgs 183/04)

Stazioni di traffico	Stazioni di fondo	Valore limite
Valore Max ———	Valore Max ———	— (red line)
Valore Min - - - -	Valore Min - - - -	N.B: tra parentesi è riportato il n° di stazioni

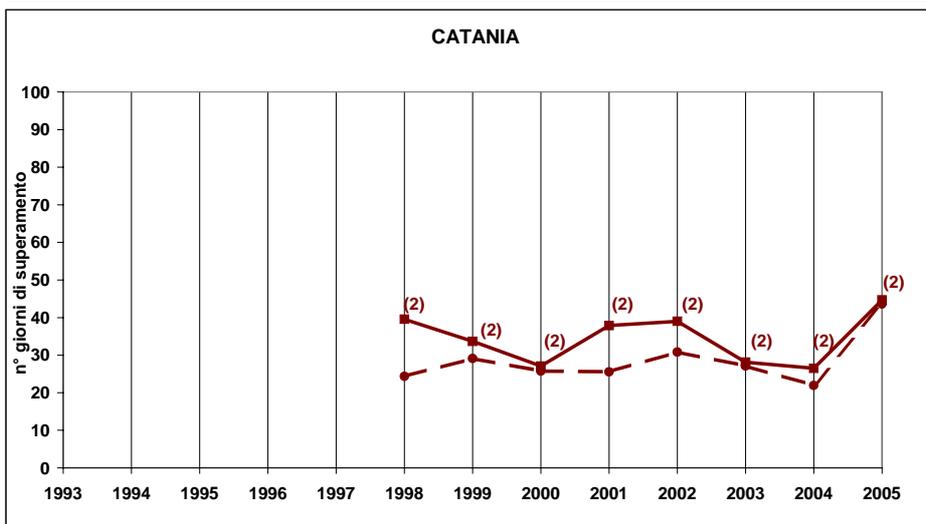
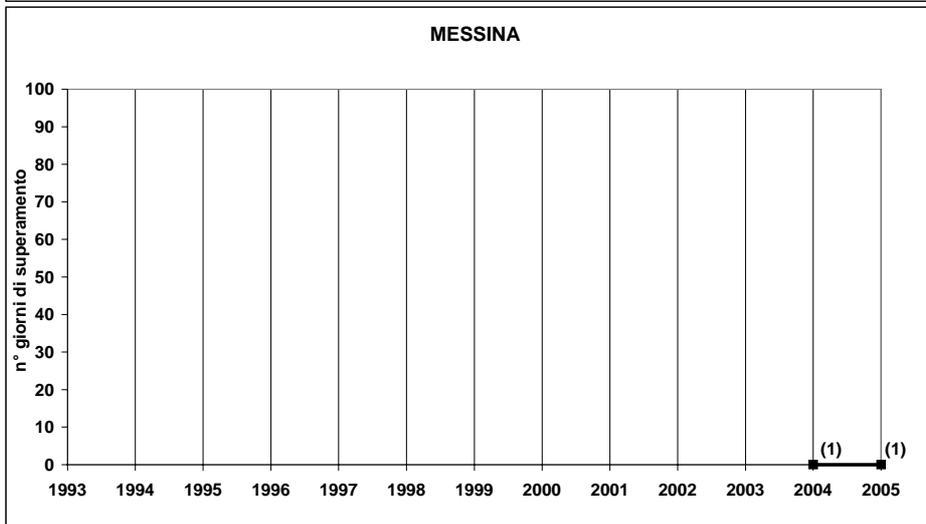
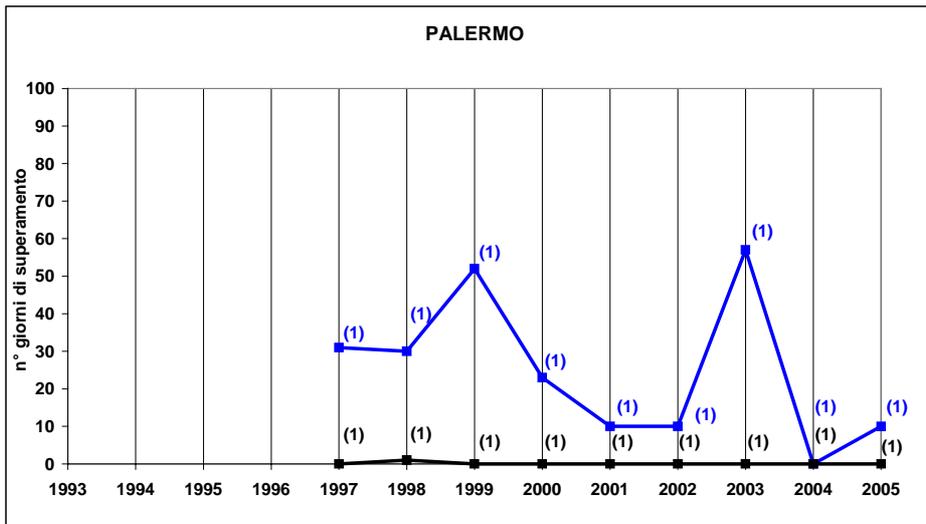


Figura 7/G Valori massimi e minimi del numero di giorni di superamento della soglia di informazione di O₃ registrati nelle stazioni considerate (DLgs 183/04)

<u>Stazioni di traffico</u>	<u>Stazioni di fondo</u>	<u>Totale stazioni</u>	<u>Valore limite</u> ————
Valore Max ————	Valore Max ————	Valore Max ————	N.B: tra parentesi è
Valore Min - - - -	Valore Min - - - -	Valore Min - - - -	riportato il n° di stazioni

Le concentrazioni di NO₂: confronto con i valori limite

Nei grafici delle figure 8 e 9 vengono riportati i valori massimi e minimi delle concentrazioni medie annue e i valori massimi e minimi del numero di ore di superamento del valore limite orario di NO₂ registrati negli anni dal 1993 al 2005 nelle stazioni di tipo fondo e di tipo traffico.

Per quanto riguarda le concentrazioni medie annue, in tutti gli agglomerati analizzati i valori massimi registrati nelle stazioni di traffico superano il valore limite per l'intero periodo in esame ad eccezione di Bari (2001 e 2004), Taranto (2004) e Reggio Calabria (2005). E' inoltre interessante osservare che nelle stazioni di tipo fondo i valori massimi registrati risultano sempre, ad eccezione di Reggio Calabria e Milano (1998), inferiori a quelli rilevati dalle stazioni di tipo traffico.

Per quanto riguarda il numero di ore di superamento della concentrazione media oraria negli agglomerati di Milano, Brescia, Genova, Roma, Napoli e Palermo, si osservano dei generali miglioramenti. Vi sono inoltre diversi agglomerati in cui i valori registrati, sia per le stazioni di tipo traffico che di tipo fondo, sono al di sotto del limite massimo consentito. E' il caso di Verona, Venezia, Padova, Trieste, Parma (ad eccezione del 1993), Bologna (ad eccezione del 2005) e Livorno.

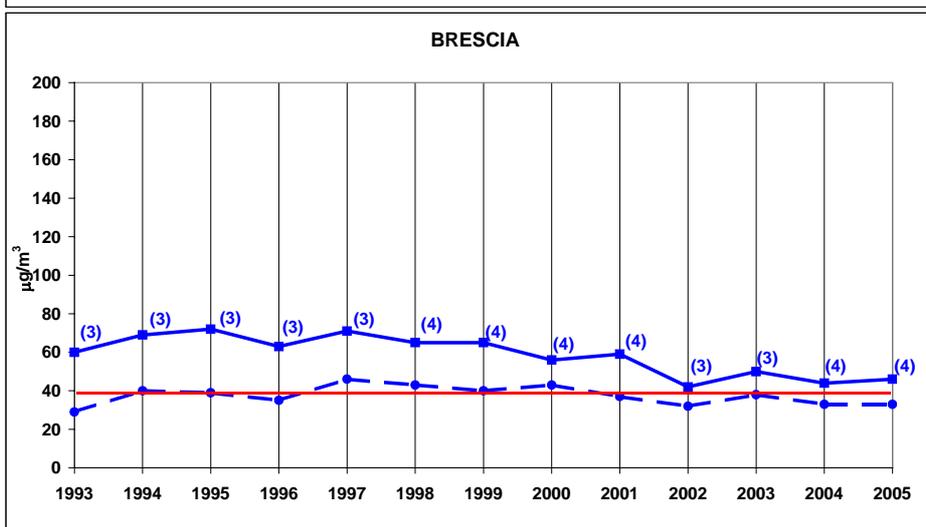
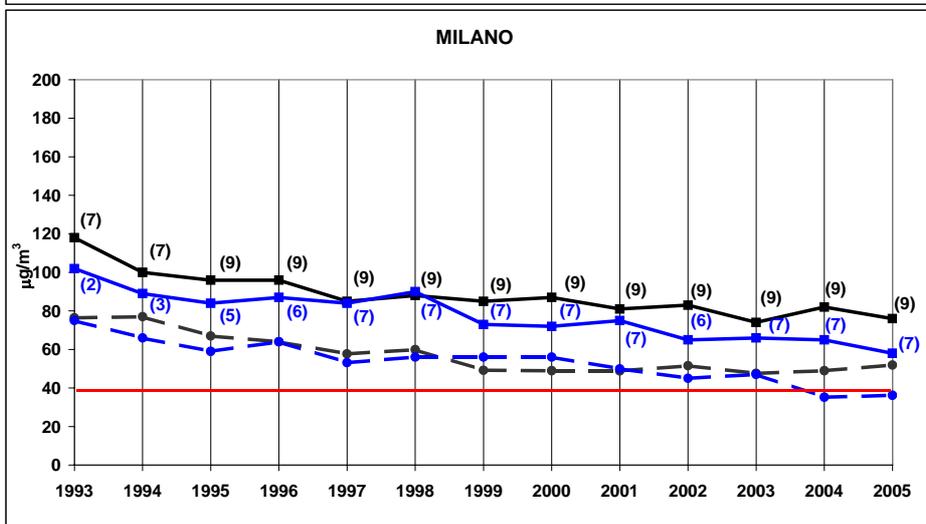
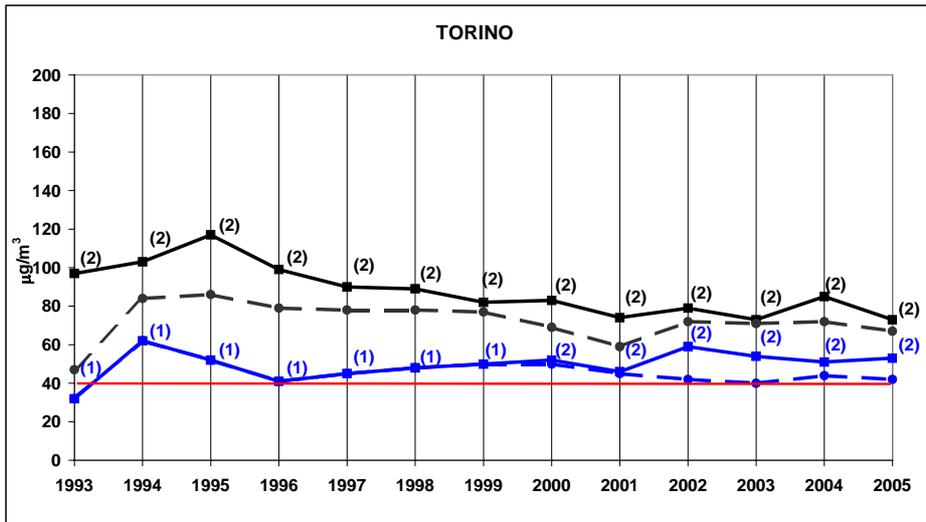


Figura 8/A: Valori minimi e massimi delle concentrazioni medie annue di NO₂ registrati nelle stazioni considerate (valore limite al 2010 ai sensi del DM60/02: 40 µg/m³)

Stazioni di traffico	Stazioni di fondo	Valore limite
Valore Max ———	Valore Max ———	—
Valore Min - - -	Valore Min - - -	N.B: tra parentesi è riportato il n° di stazioni

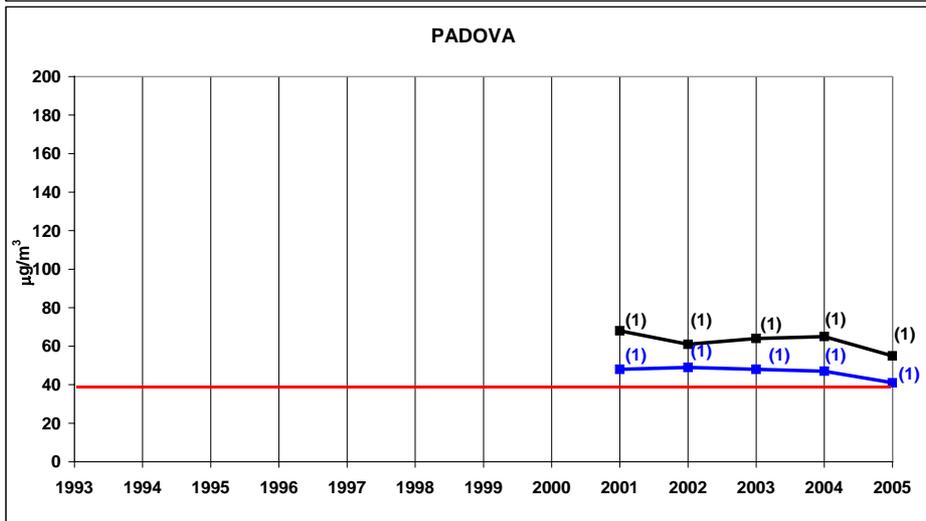
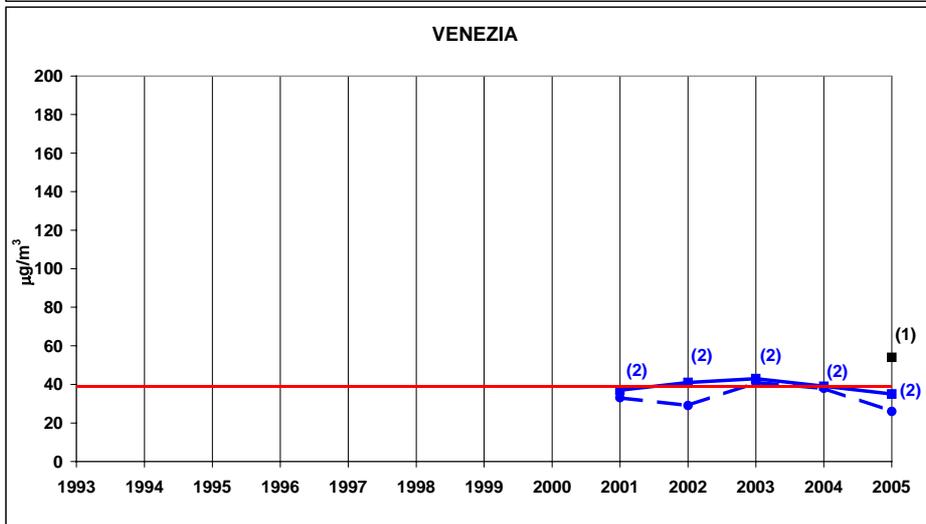
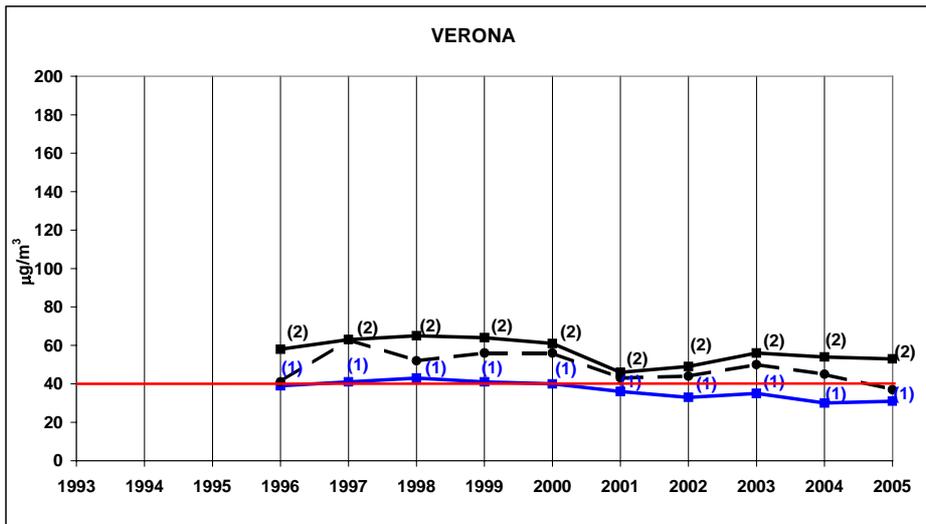


Figura 8/B: Valori minimi e massimi delle concentrazioni medie annue di NO₂ registrati nelle stazioni considerate (valore limite al 2010 ai sensi del DM60/02: 40 µg/m³)

<u>Stazioni di traffico</u>		<u>Stazioni di fondo</u>		<u>Valore limite</u>
Valore Max	————	Valore Max	————	————
Valore Min	- - - -	Valore Min	- - - -	

N.B: tra parentesi è riportato il n° di stazioni

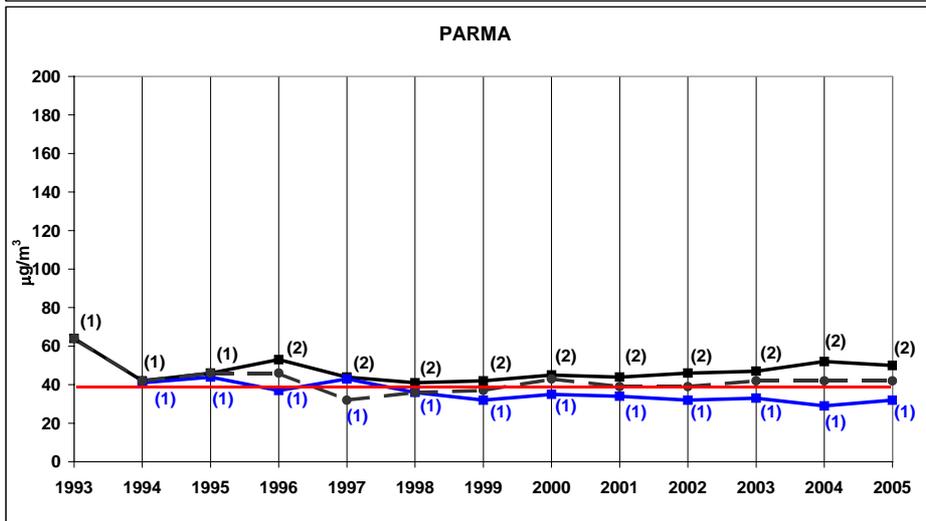
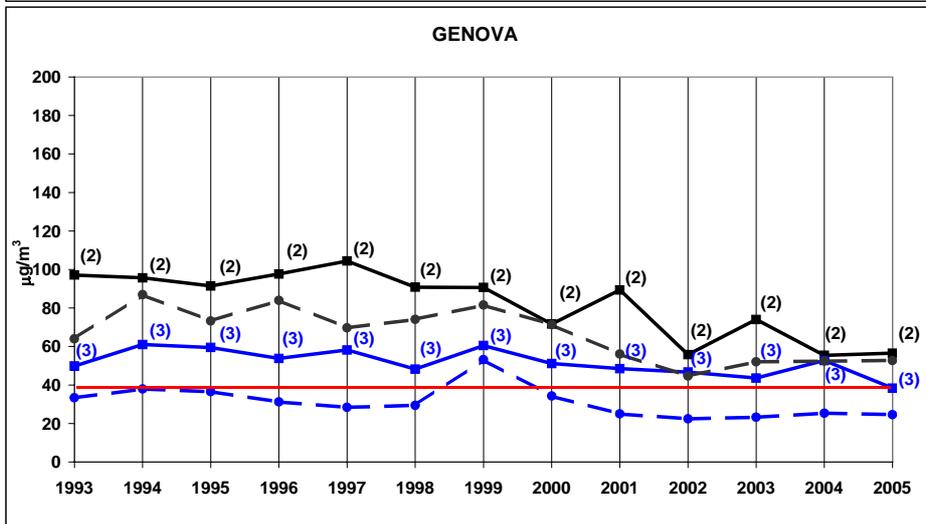
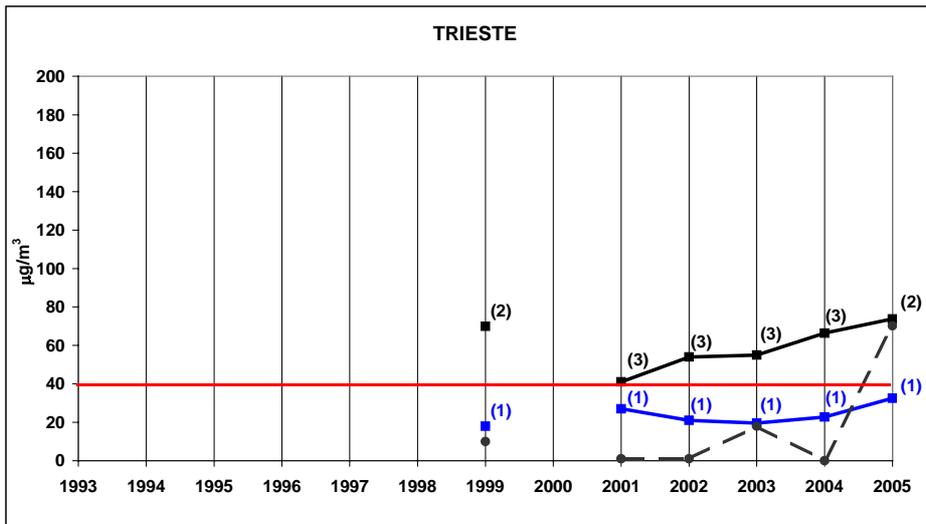


Figura 8/C: Valori minimi e massimi delle concentrazioni medie annue di NO₂ registrati nelle stazioni considerate (valore limite al 2010 ai sensi del DM60/02: 40 µg/m³)

<u>Stazioni di traffico</u>		<u>Stazioni di fondo</u>		<u>Valore limite</u>
Valore Max	————	Valore Max	————	————
Valore Min	- - - -	Valore Min	- - - -	

N.B: tra parentesi è riportato il n° di stazioni

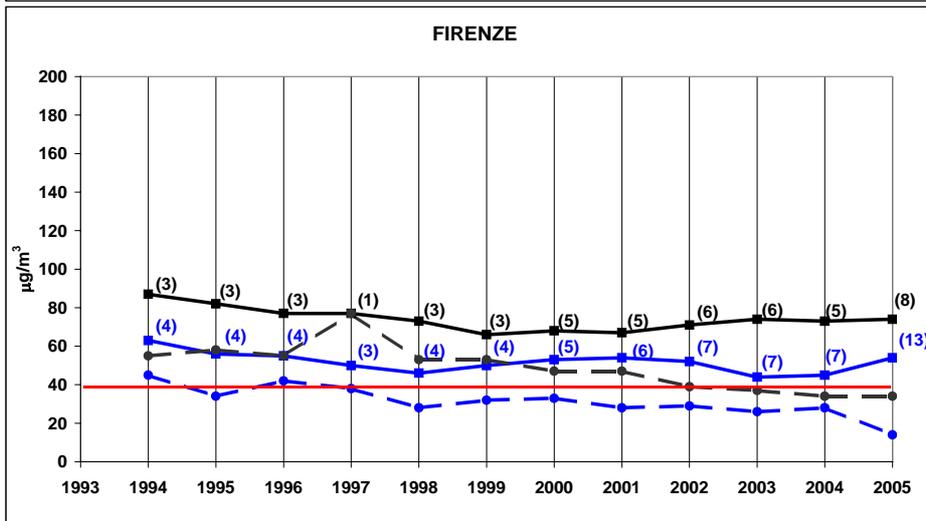
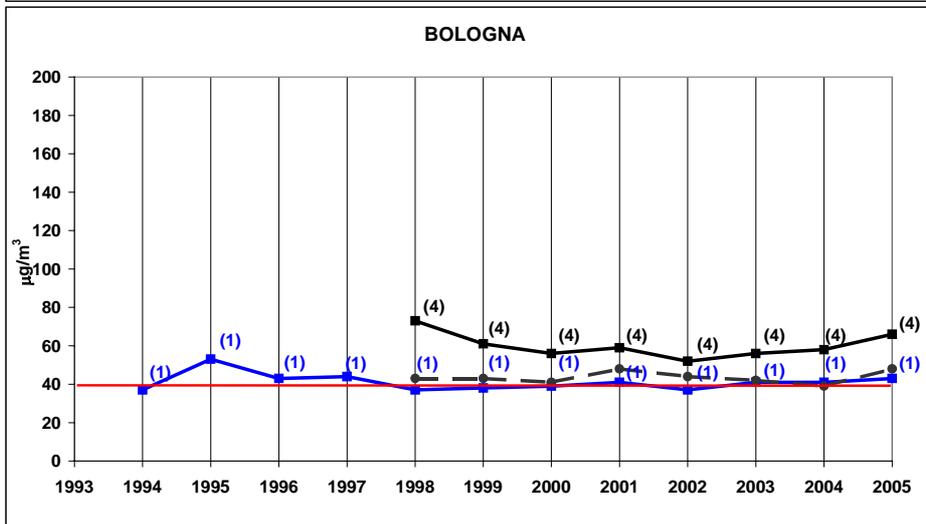
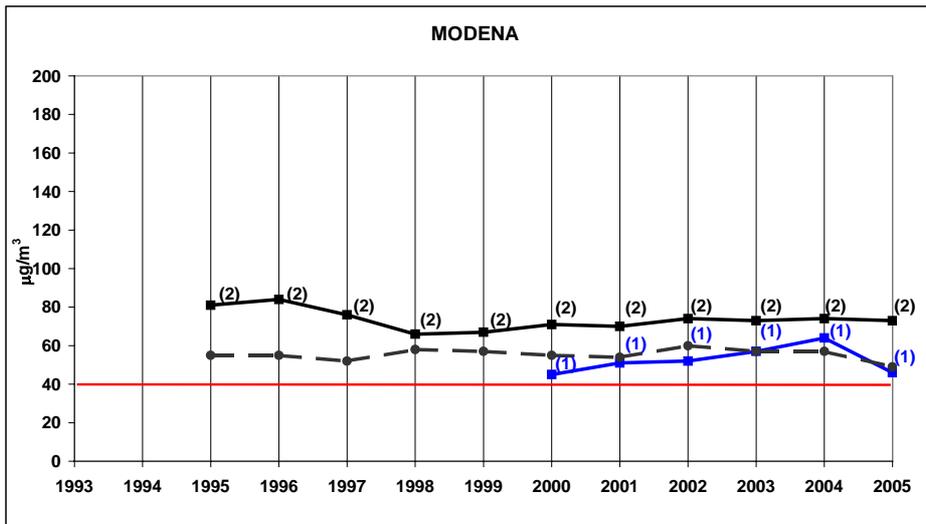


Figura 8/D: Valori minimi e massimi delle concentrazioni medie annue di NO₂ registrati nelle stazioni considerate (valore limite al 2010 ai sensi del DM60/02: 40 µg/m³)

<u>Stazioni di traffico</u>		<u>Stazioni di fondo</u>		<u>Valore limite</u>
Valore Max	————	Valore Max	————	————
Valore Min	- - - -	Valore Min	- - - -	

N.B: tra parentesi è riportato il n° di stazioni

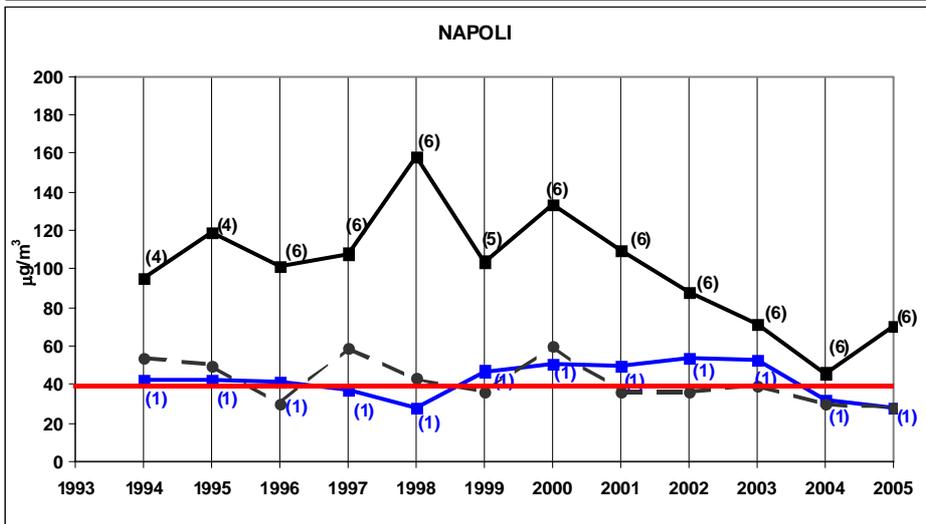
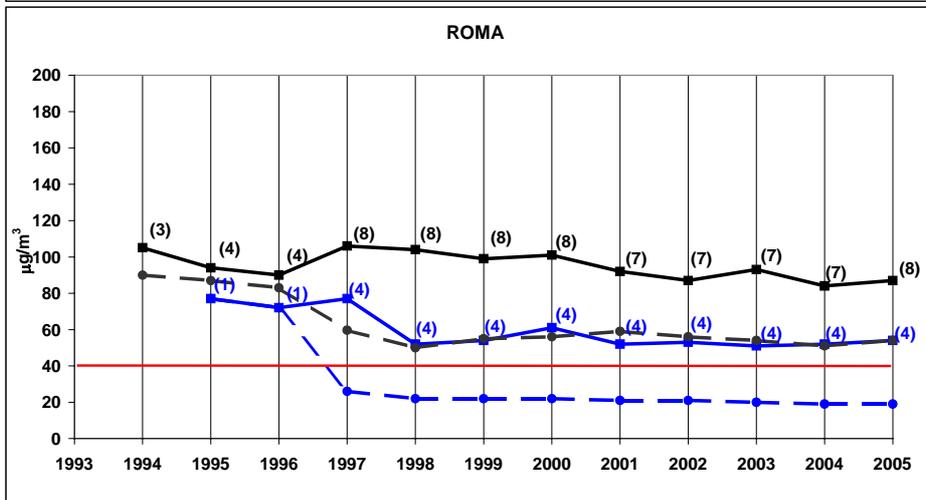
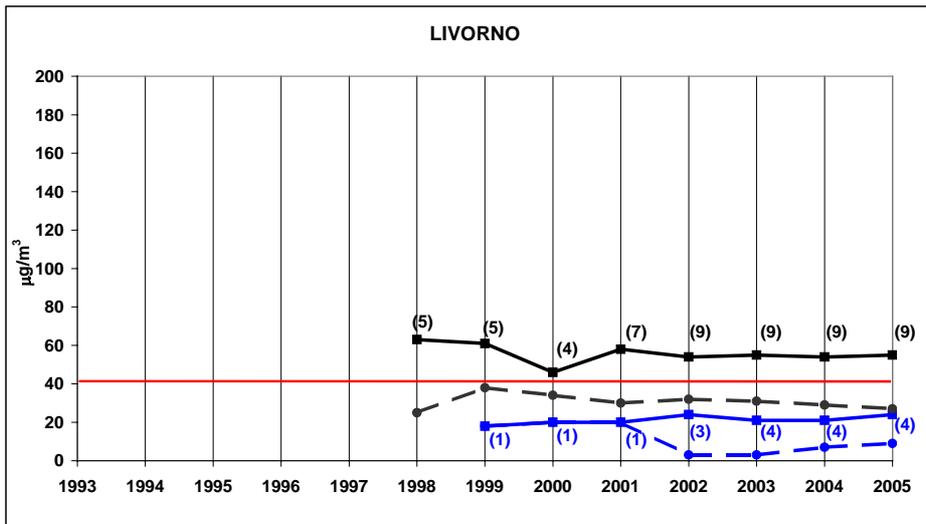


Figura 8/E: Valori minimi e massimi delle concentrazioni medie annue di NO₂ registrati nelle stazioni considerate (valore limite al 2010 ai sensi del DM60/02: 40 µg/m³)

Stazioni di traffico	Stazioni di fondo	Valore limite
Valore Max ———	Valore Max ———	—————
Valore Min - - - -	Valore Min - - - -	N.B: tra parentesi è riportato il n° di stazioni

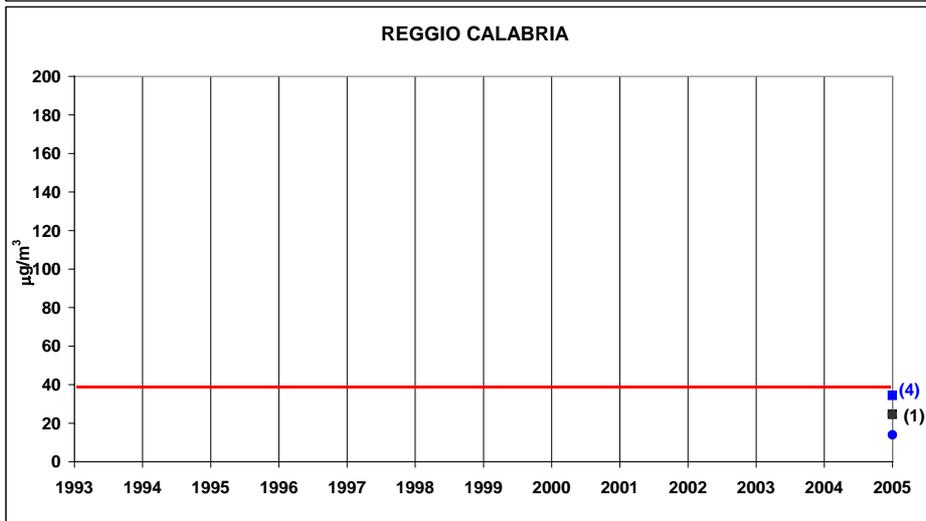
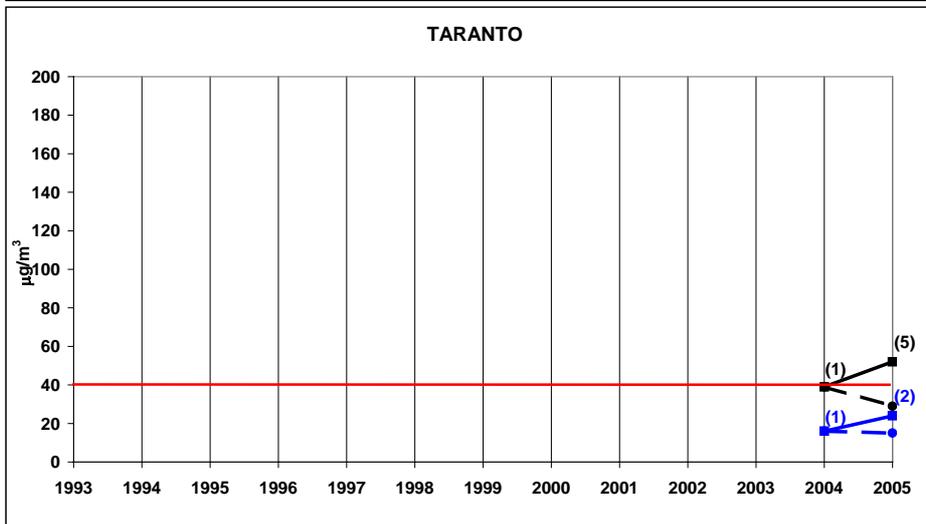
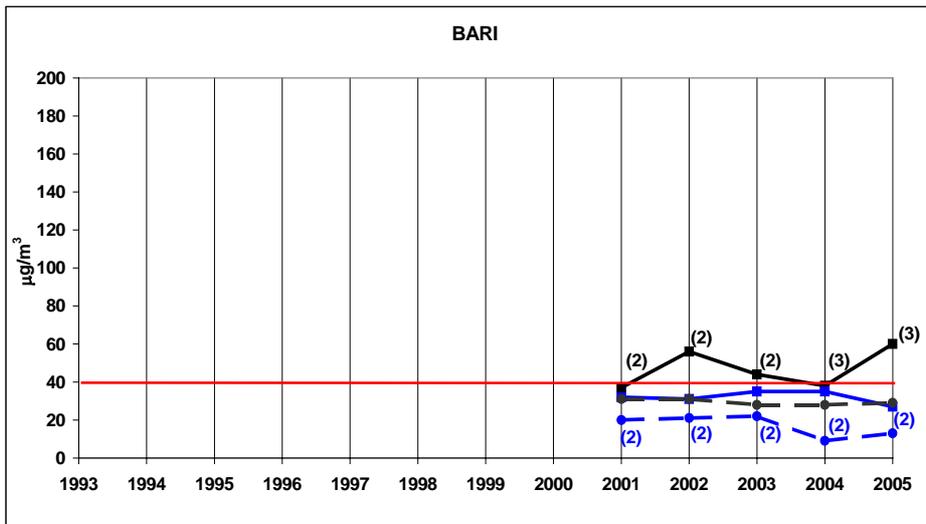


Figura 8/F: Valori minimi e massimi delle concentrazioni medie annue di NO₂ registrati nelle stazioni considerate (valore limite al 2010 ai sensi del DM60/02: 40 µg/m³)

<u>Stazioni di traffico</u>		<u>Stazioni di fondo</u>		<u>Valore limite</u>
Valore Max	— — — —	Valore Max	— — — —	— — — —
Valore Min	- - - -	Valore Min	- - - -	N.B: tra parentesi è riportato il n° di stazioni

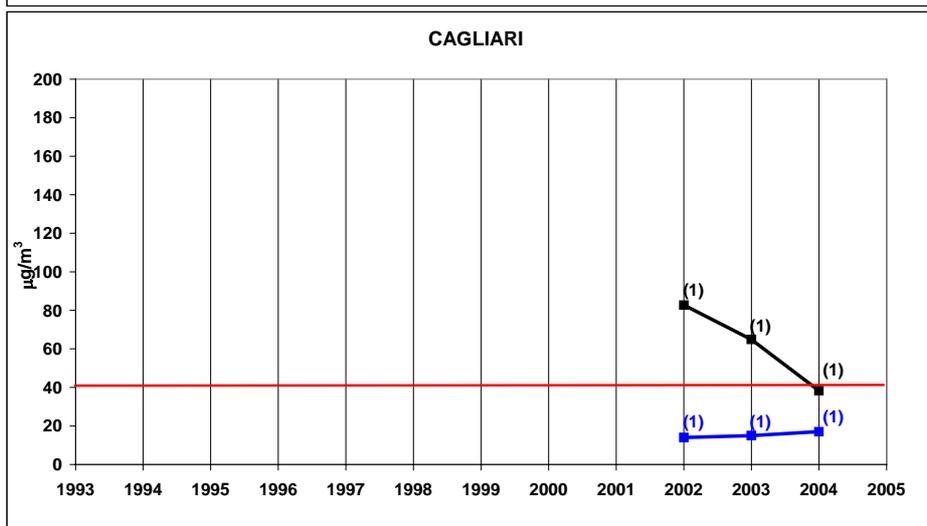
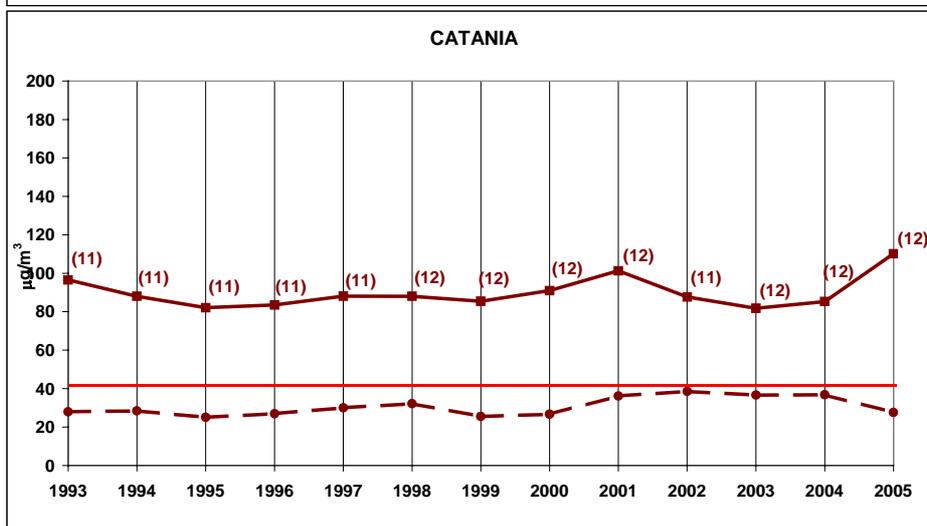
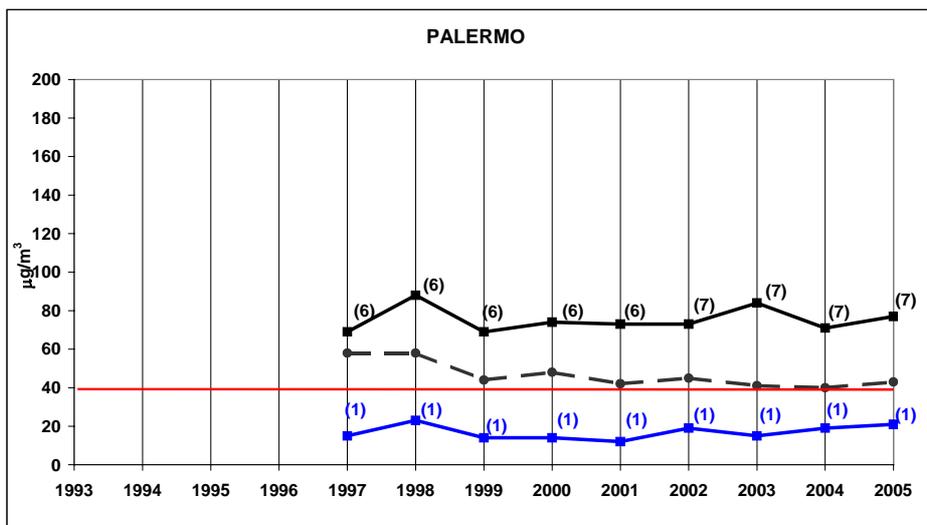


Figura 8/G: Valori minimi e massimi delle concentrazioni medie annue di NO₂ registrati nelle stazioni considerate (valore limite al 2010 ai sensi del DM60/02: 40 µg/m³)

<u>Stazioni di traffico</u>	<u>Stazioni di fondo</u>	<u>Totale stazioni</u>	<u>Valore limite</u> ———
Valore Max ———	Valore Max ———	Valore Max ———	N.B: tra parentesi è
Valore Min - - - -	Valore Min - - - -	Valore Min - - - -	riportato il n° di stazioni

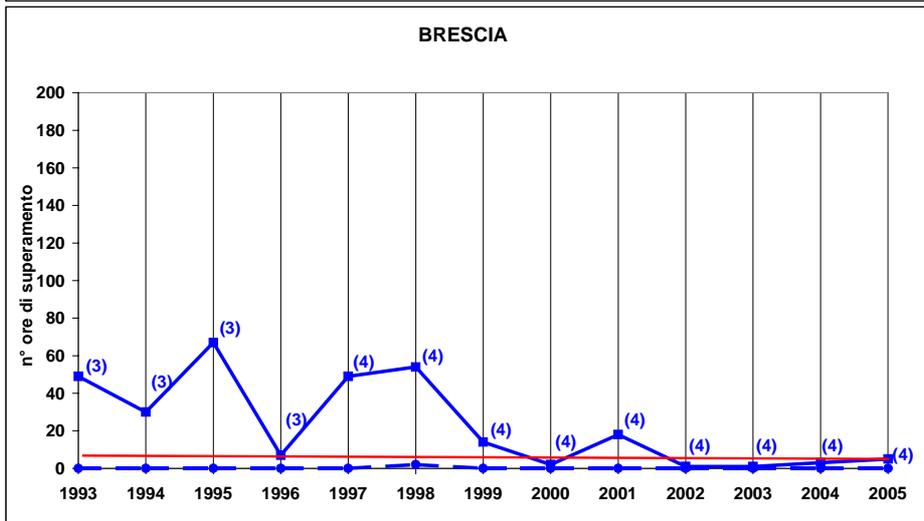
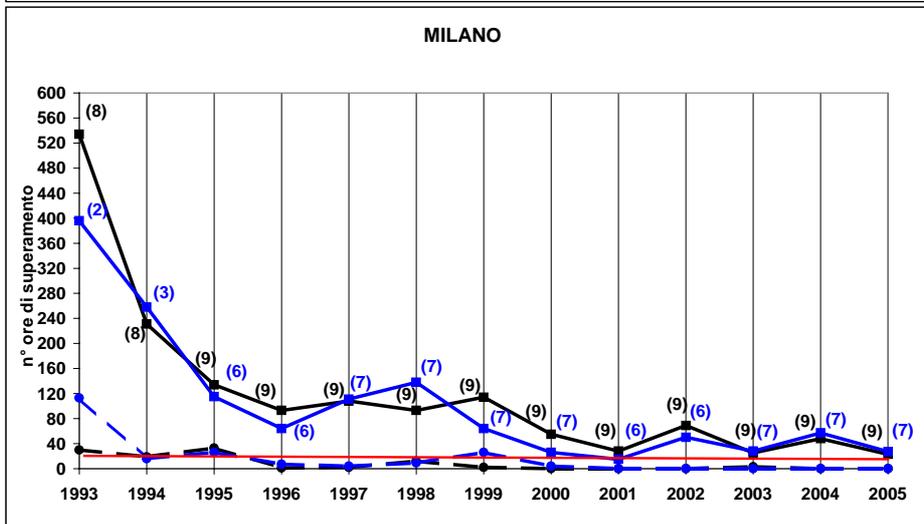
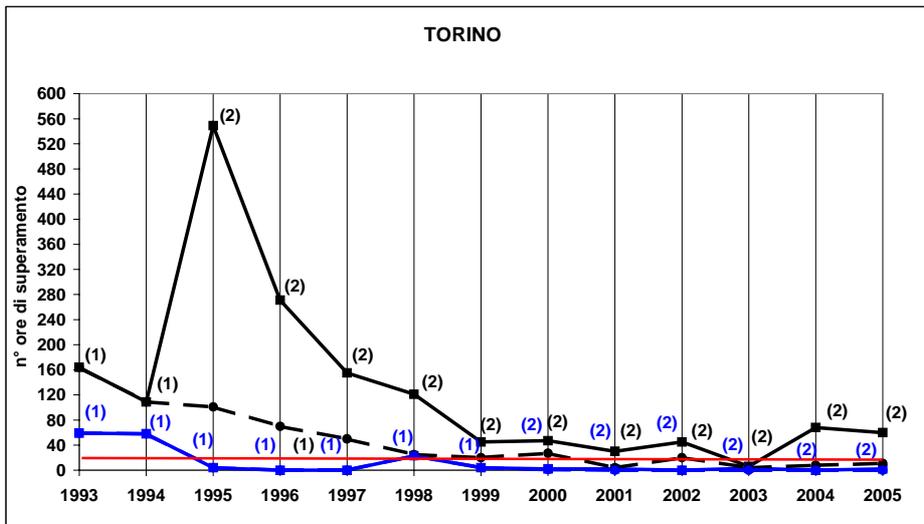


Figura 9/A: Valori minimi e massimi del numero di ore di superamento del valore limite orario di NO₂ registrati nelle stazioni considerate (numero massimo di superamenti consentiti al 2010 ai sensi del DM60/02: 18)

<u>Stazioni di traffico</u>		<u>Stazioni di fondo</u>		<u>Valore limite</u>
Valore Max	————	Valore Max	————	————
Valore Min	- - - -	Valore Min	- - - -	

N.B: tra parentesi è riportato il n° di stazioni

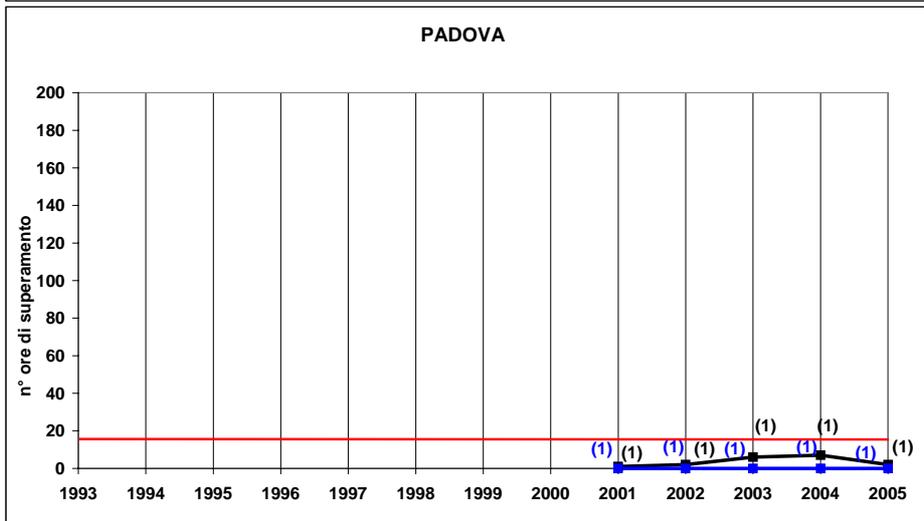
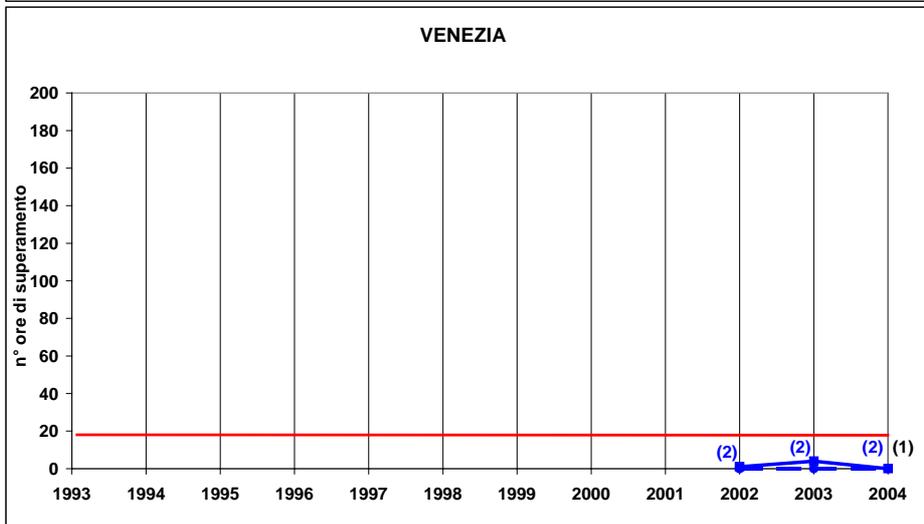
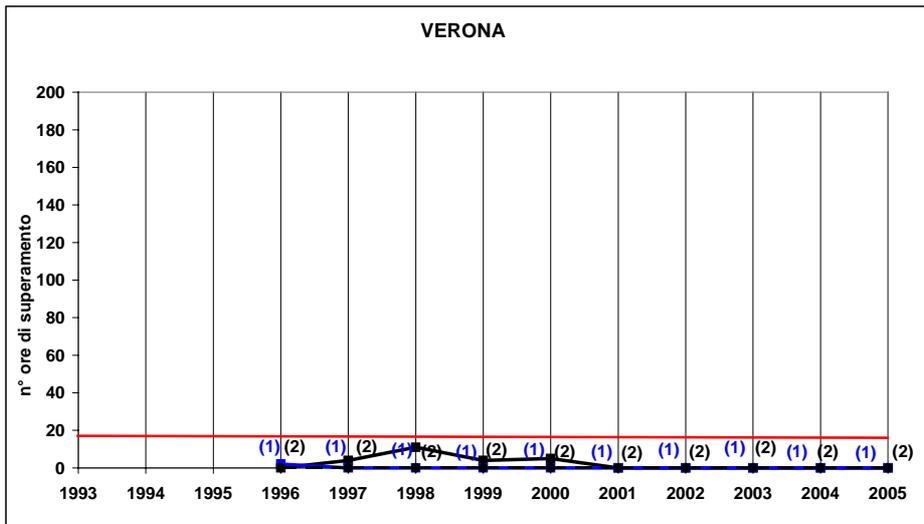


Figura 9/B: Valori minimi e massimi del numero di ore di superamento del valore limite orario di NO₂ registrati nelle stazioni considerate (numero massimo di superamenti consentiti al 2010 ai sensi del DM60/02: 18)

<u>Stazioni di traffico</u>		<u>Stazioni di fondo</u>		<u>Valore limite</u>
Valore Max	————	Valore Max	————	————
Valore Min	- - - -	Valore Min	- - - -	N.B: tra parentesi è riportato il n° di stazioni

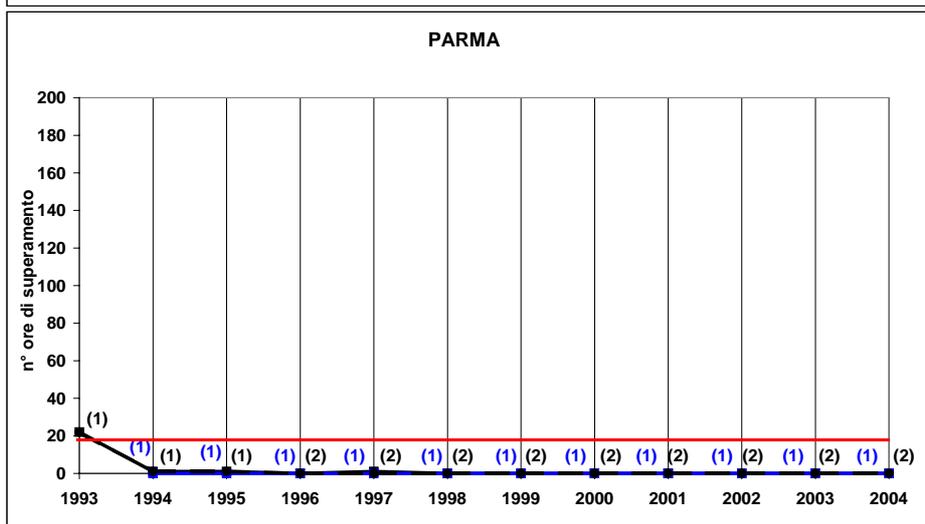
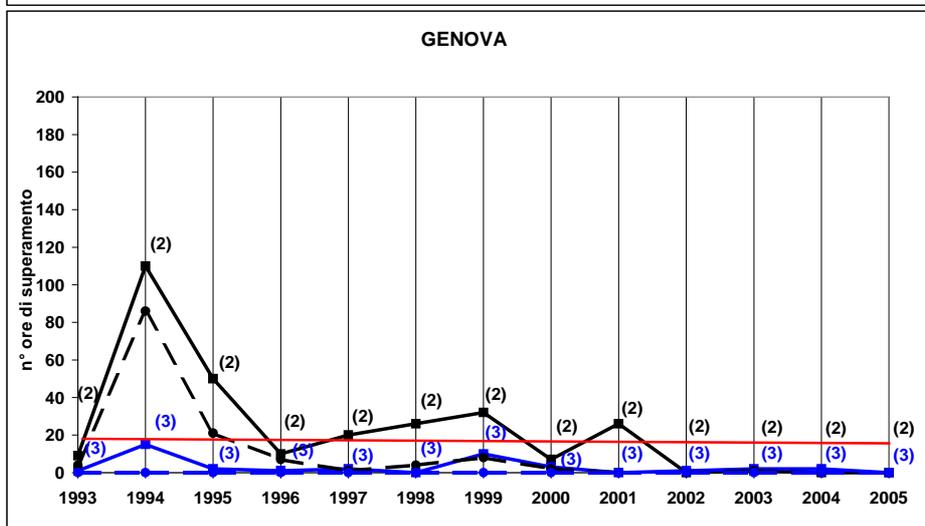
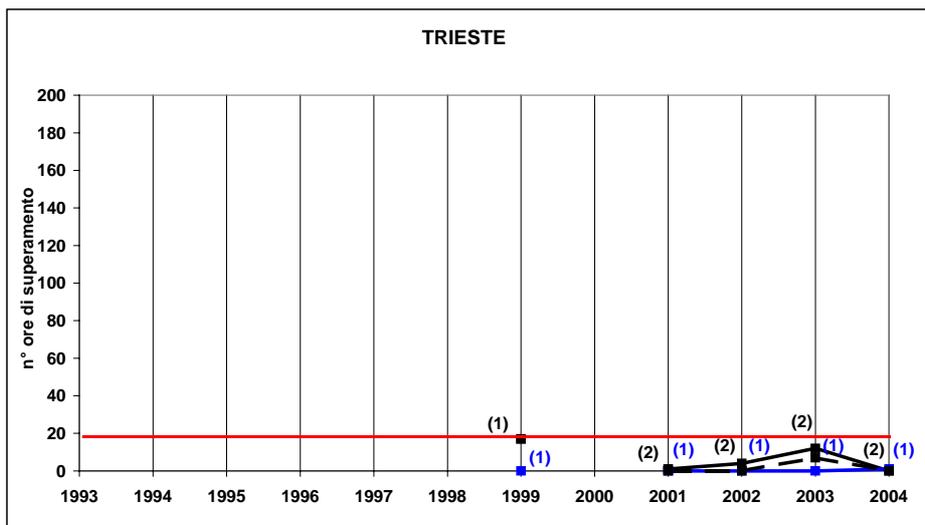


Figura 9/C: Valori minimi e massimi del numero di ore di superamento del valore limite orario di NO₂ registrati nelle stazioni considerate (numero massimo di superamenti consentiti al 2010 ai sensi del DM60/02: 18)

<u>Stazioni di traffico</u>		<u>Stazioni di fondo</u>		<u>Valore limite</u>
Valore Max	————	Valore Max	————	————
Valore Min	- - - -	Valore Min	- - - -	N.B: tra parentesi è riportato il n° di stazioni

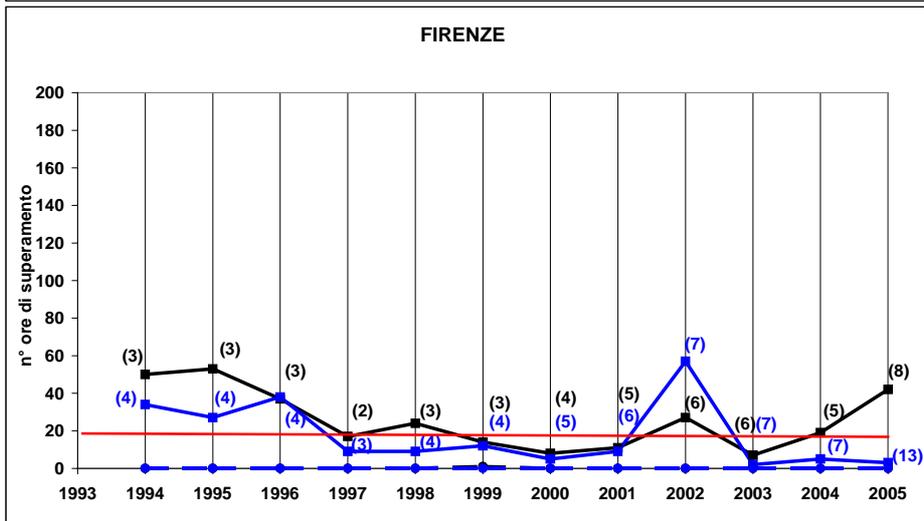
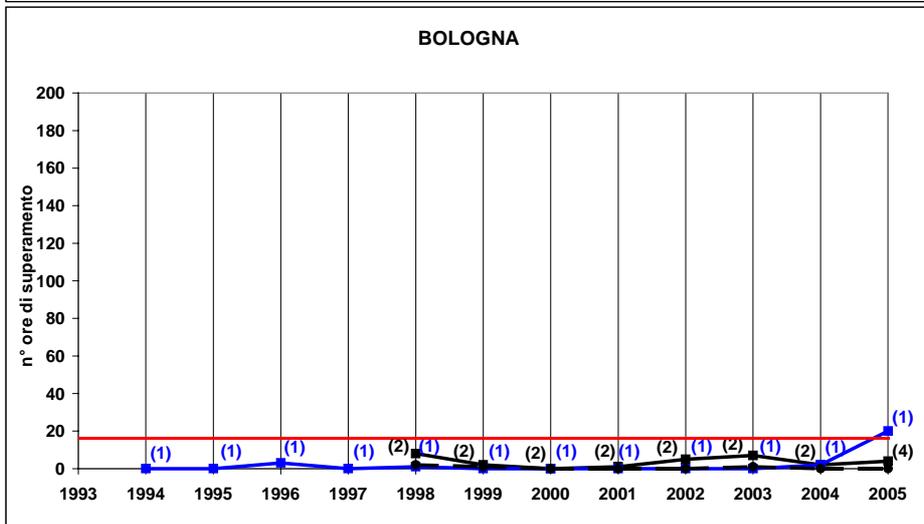
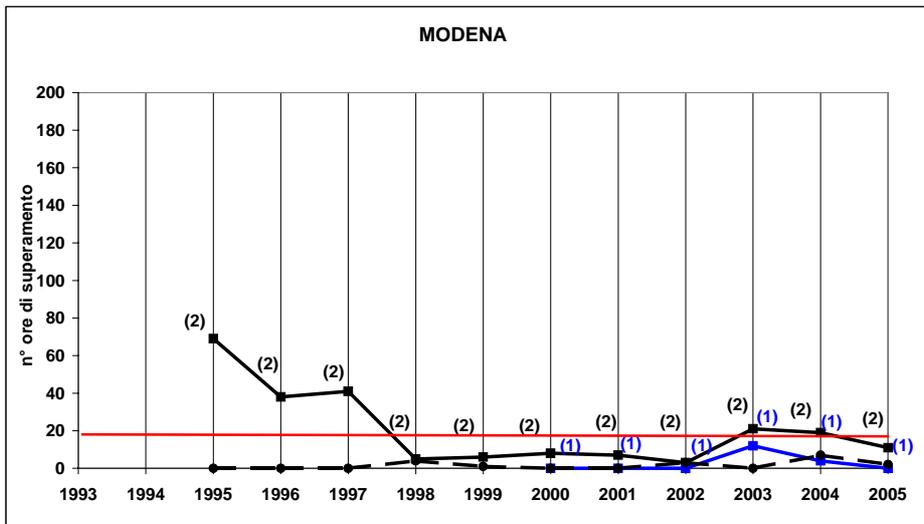


Figura 9/D: Valori minimi e massimi del numero di ore di superamento del valore limite orario di NO₂ registrati nelle stazioni considerate (numero massimo di superamenti consentiti al 2010 ai sensi del DM60/02: 18)

<u>Stazioni di traffico</u>		<u>Stazioni di fondo</u>		<u>Valore limite</u>
Valore Max	————	Valore Max	————	————
Valore Min	- - - -	Valore Min	- - - -	

N.B: tra parentesi è riportato il n° di stazioni

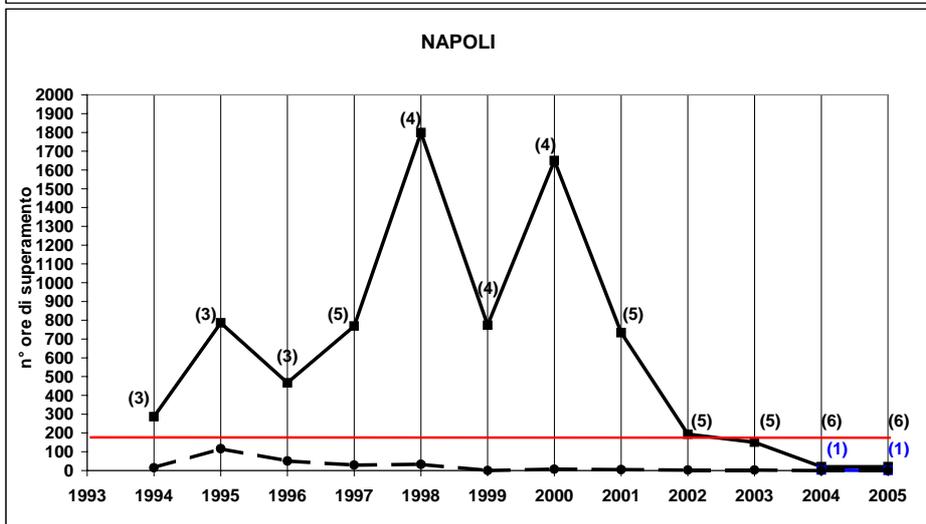
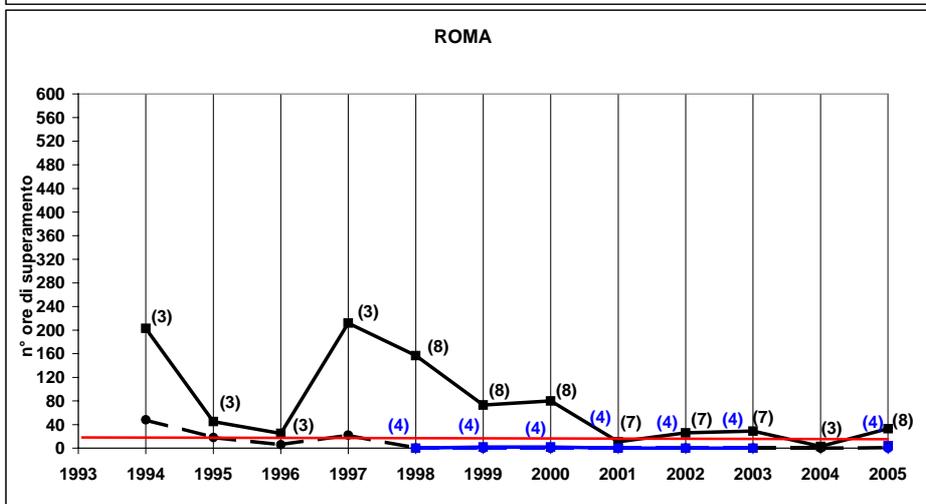
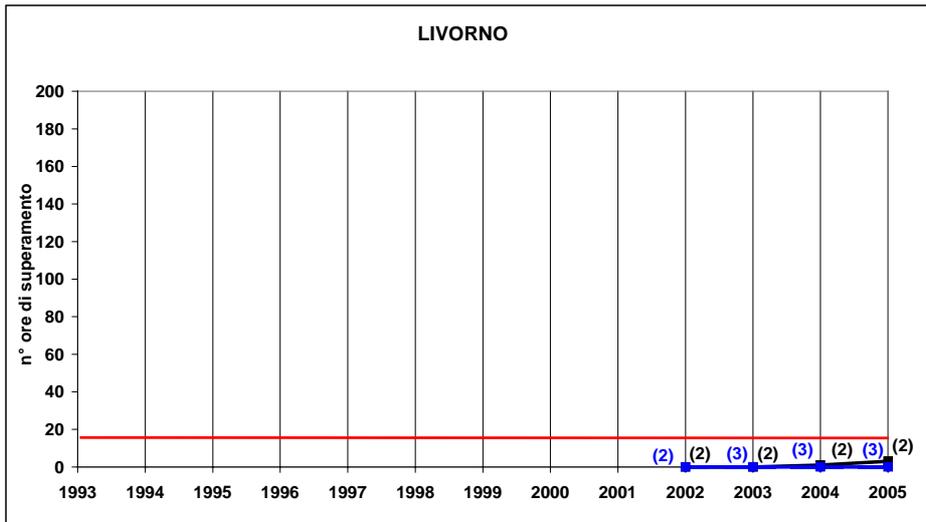


Figura 9/E: Valori minimi e massimi del numero di ore di superamento del valore limite orario di NO₂ registrati nelle stazioni considerate (numero massimo di superamenti consentiti al 2010 ai sensi del DM60/02: 18)

Stazioni di traffico	Stazioni di fondo	Valore limite
Valore Max ———	Valore Max ———	N.B: tra parentesi è riportato il n° di stazioni
Valore Min - - - -	Valore Min - - - -	

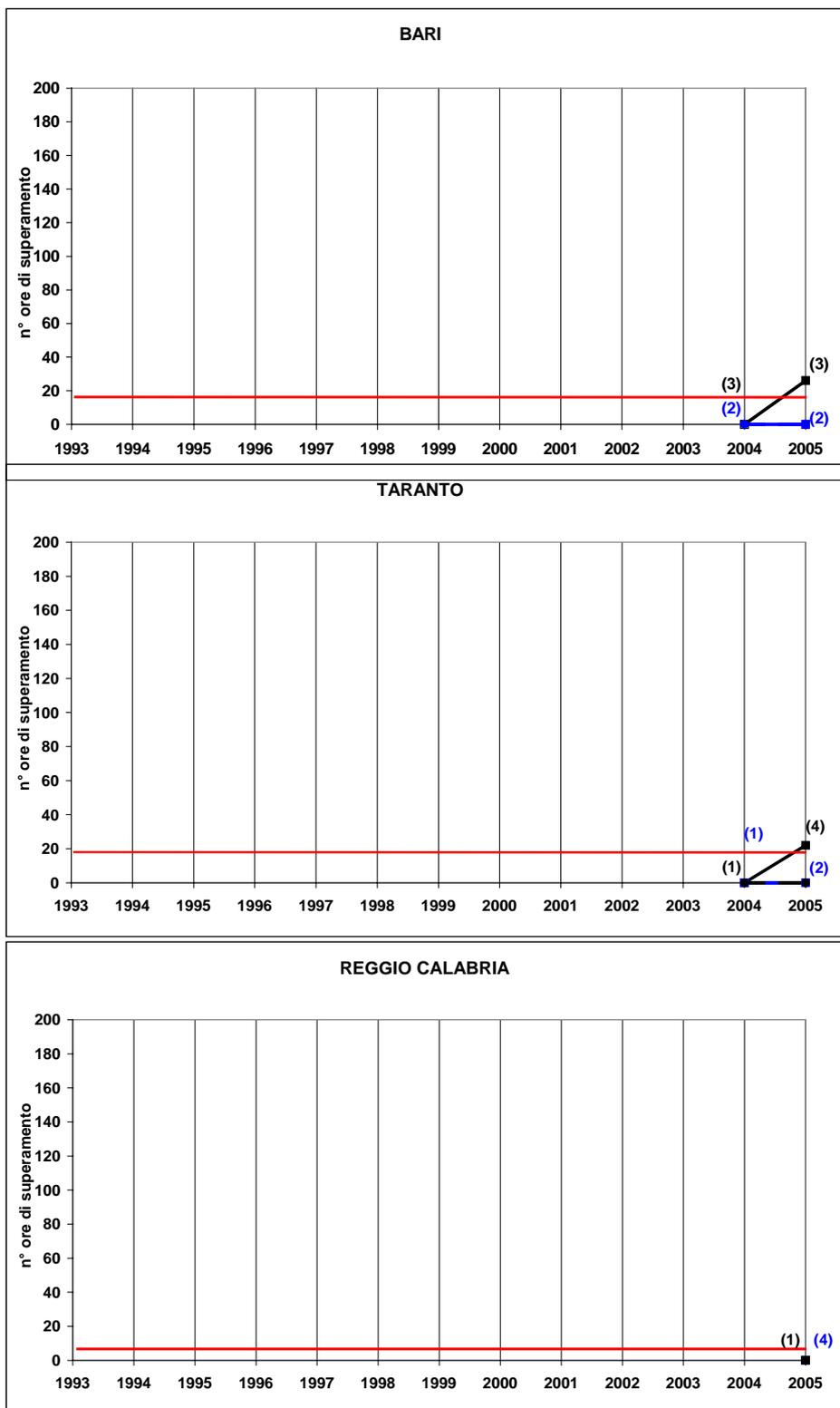


Figura 9/F: Valori minimi e massimi del numero di ore di superamento del valore limite orario di NO₂ registrati nelle stazioni considerate (numero massimo di superamenti consentiti al 2010 ai sensi del DM60/02: 18)

Stazioni di traffico		Stazioni di fondo		Valore limite
Valore Max	— — —	Valore Max	— — —	— — —
Valore Min	— — —	Valore Min	— — —	N.B: tra parentesi è riportato il n° di stazioni

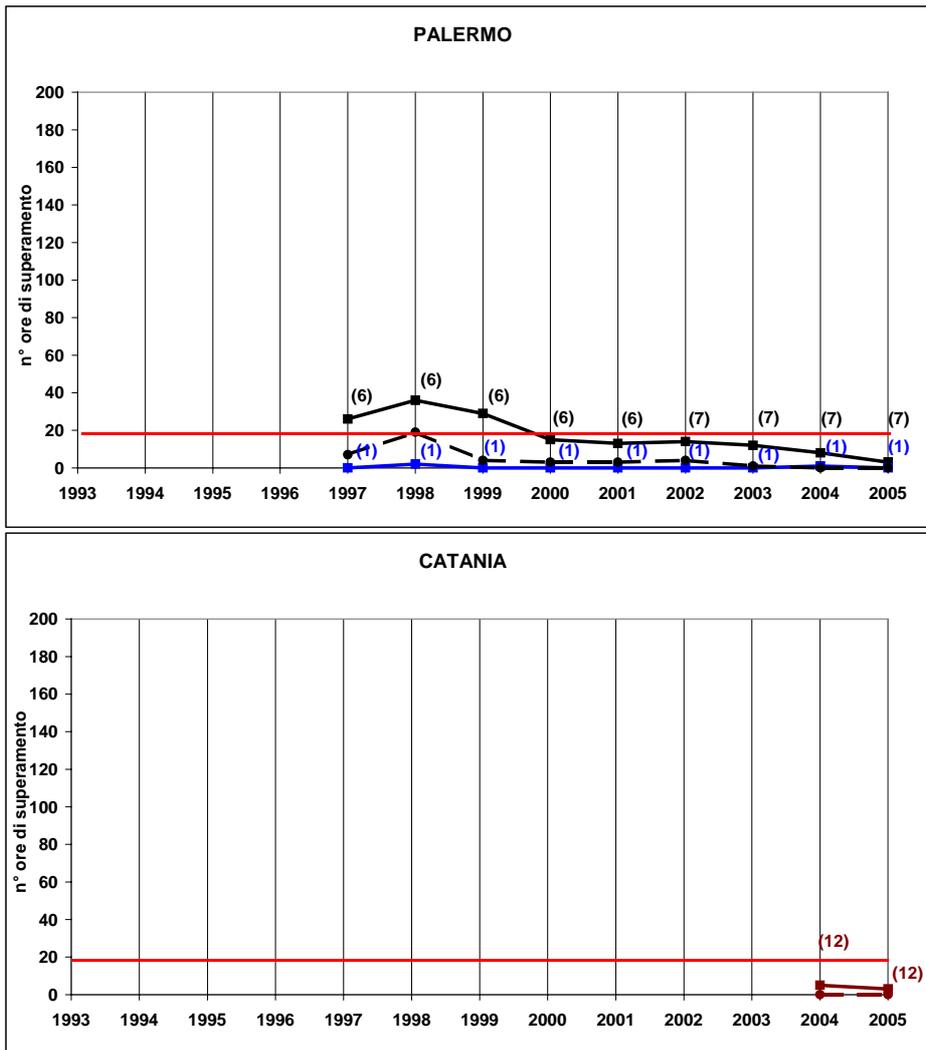


Figura 9/G: Valori minimi e massimi del numero di ore di superamento del valore limite orario di NO₂ registrati nelle stazioni considerate (numero massimo di superamenti consentiti al 2010 ai sensi del DM60/02: 18)

<u>Stazioni di traffico</u>	<u>Stazioni di fondo</u>	<u>Totale stazioni</u>	<u>Valore limite</u> ————
Valore Max ————	Valore Max ————	Valore Max ————	N.B: tra parentesi è
Valore Min - - - -	Valore Min - - - -	Valore Min - - - -	riportato il n° di stazioni

Le concentrazioni di benzene: confronto con i valori limite

La figura 10 mostra i valori massimi e minimi delle concentrazioni medie annue di benzene (C_6H_6) registrate negli anni dal 1993 al 2005 nelle stazioni di tipo fondo e di tipo traffico. Gli andamenti riportati evidenziano una tendenza complessiva alla diminuzione delle concentrazioni in aria di questo inquinante che in alcune aree urbane negli ultimi anni risulta al di sotto dal valore limite di $5 \mu g/m^3$ che entrerà in vigore nel 2010. In particolare, nel 2005 il superamento del valore limite della concentrazione media annua viene registrato solo a Trieste, Firenze, Roma, Palermo e Catania. I valori di concentrazione maggiori, lì dove il confronto risulta possibile in virtù dei dati disponibili, si registrano inoltre nelle stazioni di traffico a testimonianza dell'origine principalmente antropica (traffico veicolare) di questo inquinante.

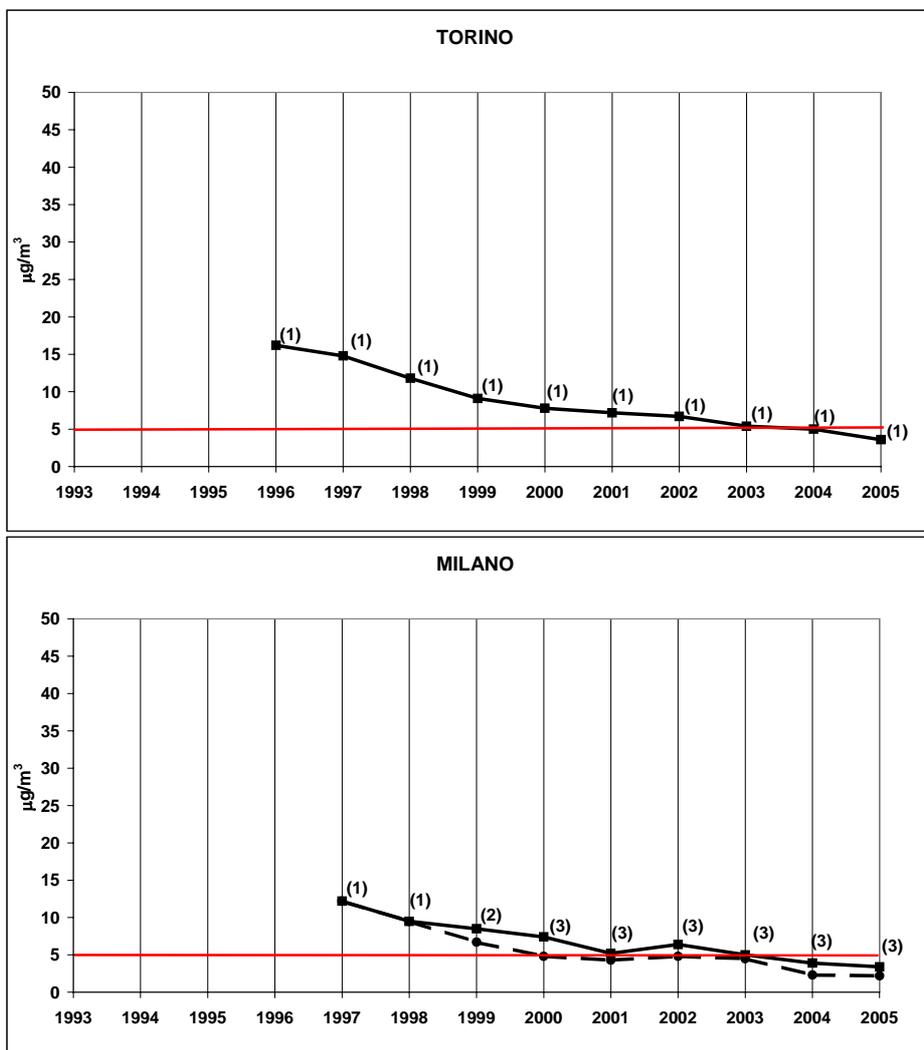


Figura 10/A: Valori minimi e massimi delle concentrazioni medie annue di C_6H_6 registrati nelle stazioni considerate (valore limite al 2010 ai sensi del DM60/02: $5 \mu g/m^3$)

Stazioni di traffico	Stazioni di fondo	Valore limite
Valore Max ———	Valore Max ———	—————
Valore Min - - - -	Valore Min - - - -	N.B: tra parentesi è riportato il n° di stazioni

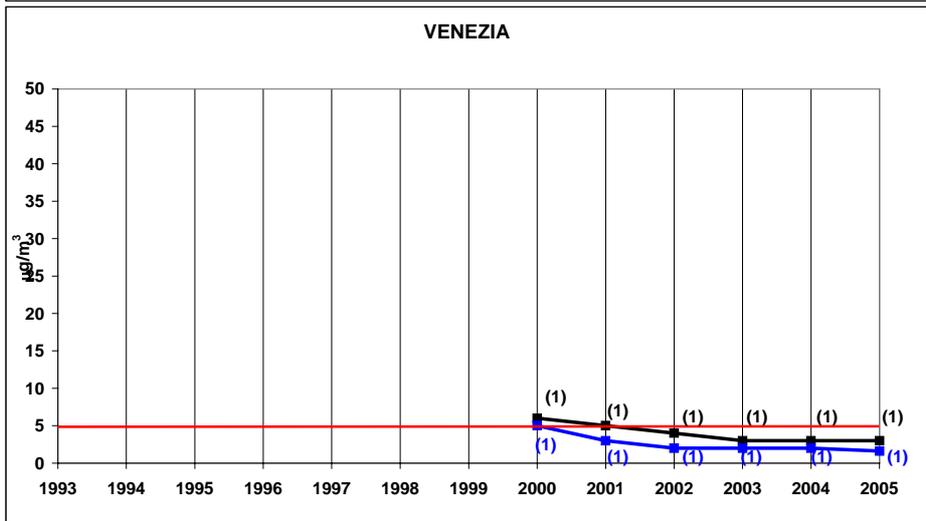
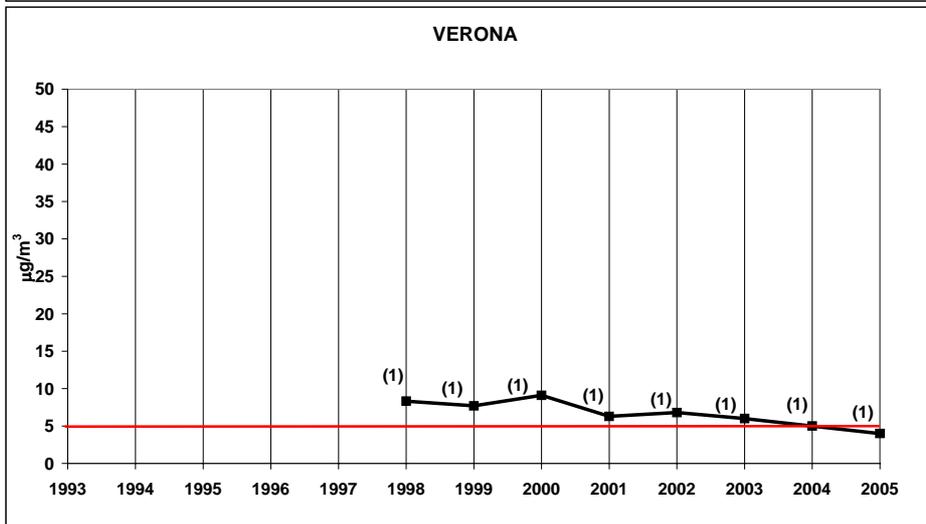
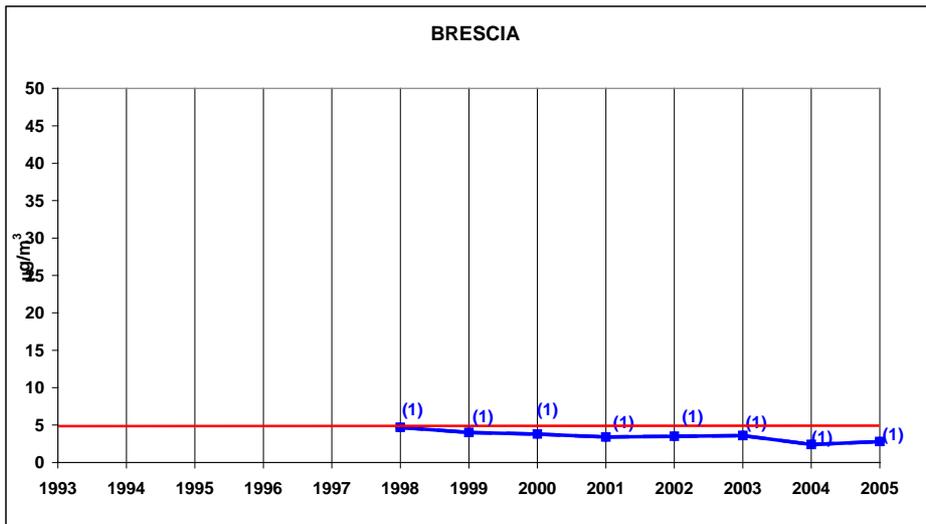


Figura 10/B: Valori minimi e massimi delle concentrazioni medie annue di C₆H₆ registrati nelle stazioni considerate (valore limite al 2010 ai sensi del DM60/02: 5 μg/m³)

<u>Stazioni di traffico</u>		<u>Stazioni di fondo</u>		<u>Valore limite</u>
Valore Max	————	Valore Max	————	————
Valore Min	- - - -	Valore Min	- - - -	N.B: tra parentesi è riportato il n° di stazioni

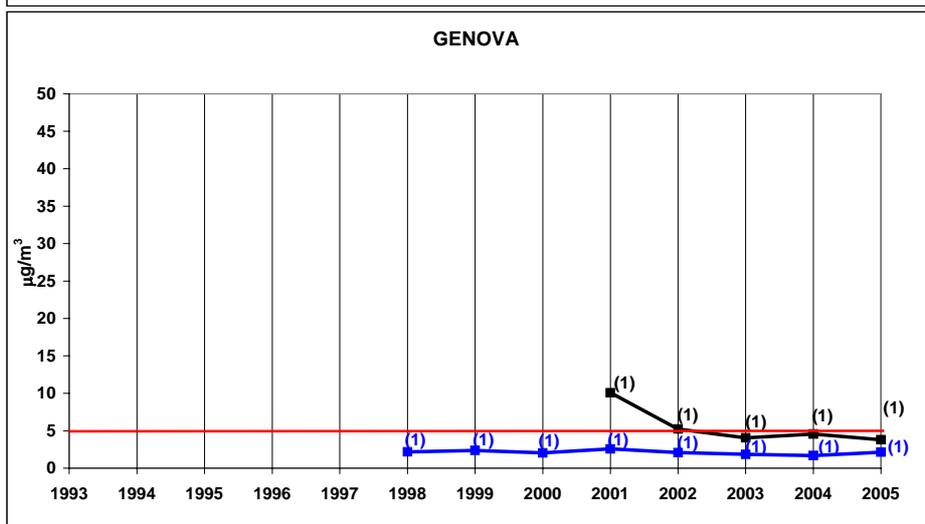
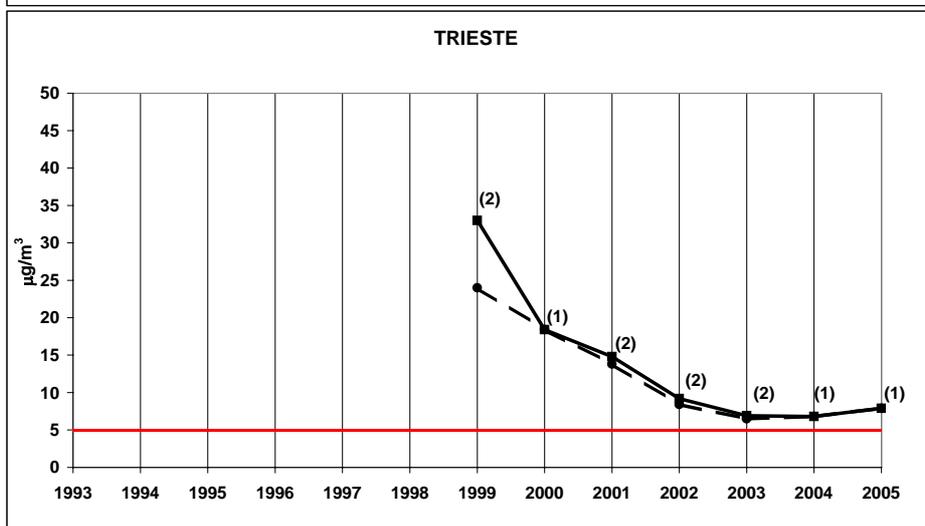
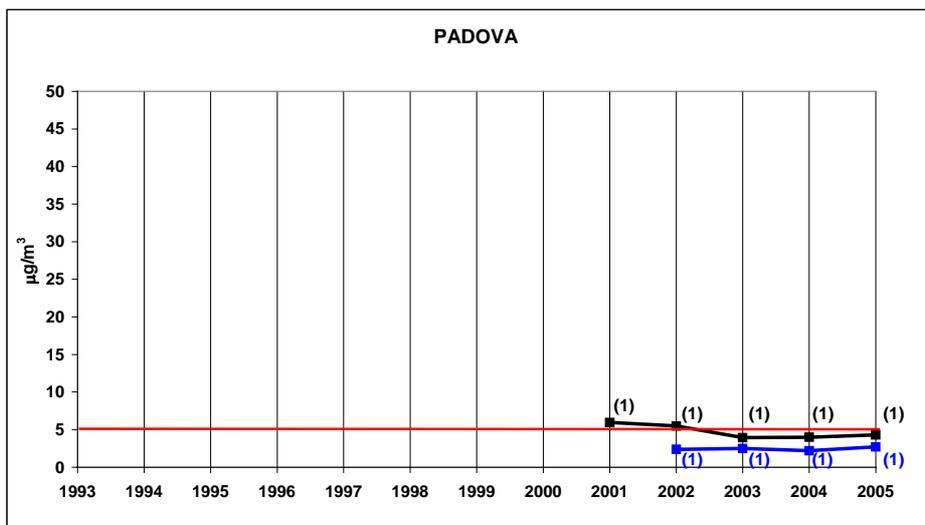


Figura 10/C: Valori minimi e massimi delle concentrazioni medie annue di C_6H_6 registrati nelle stazioni considerate (valore limite al 2010 ai sensi del DM60/02: $5 \mu g/m^3$)

<u>Stazioni di traffico</u>		<u>Stazioni di fondo</u>		<u>Valore limite</u>
Valore Max	—	Valore Max	—	—
Valore Min	- - -	Valore Min	- - -	N.B: tra parentesi è riportato il n° di stazioni

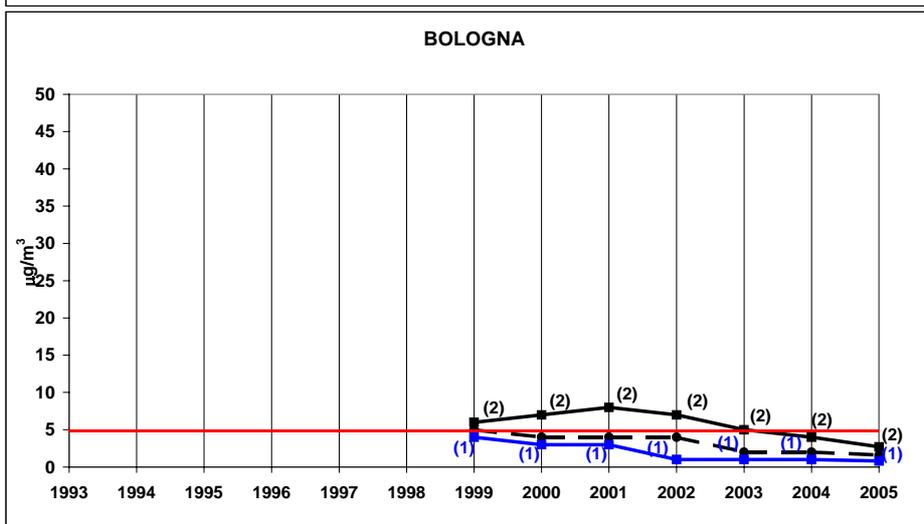
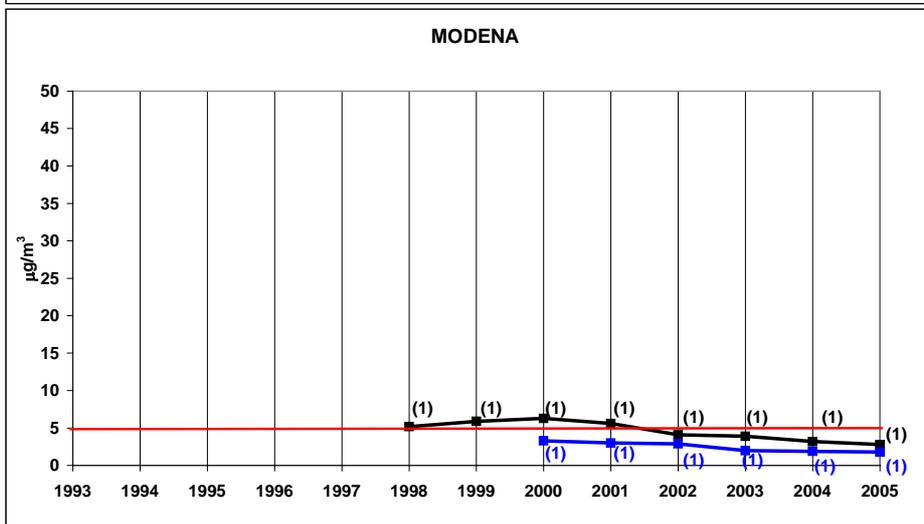
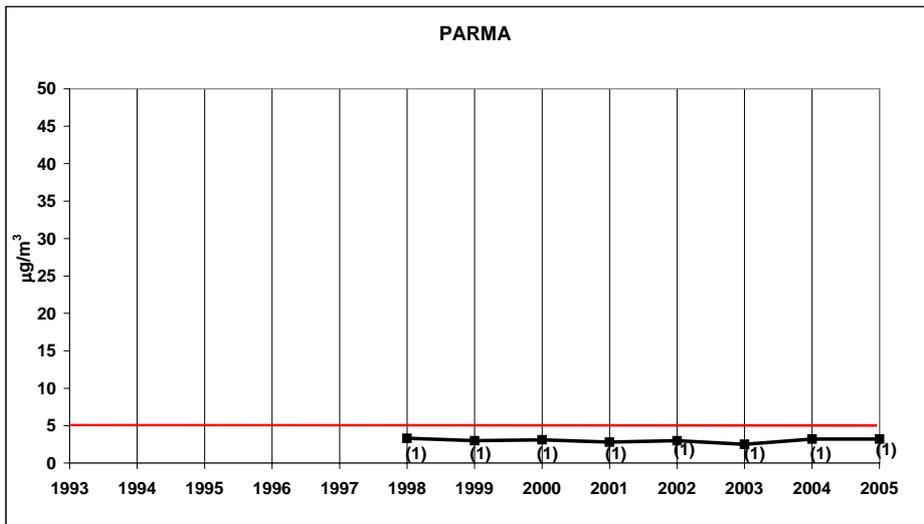


Figura 10/D: Valori minimi e massimi delle concentrazioni medie annue di C₆H₆ registrati nelle stazioni considerate (valore limite al 2010 ai sensi del DM60/02: 5 µg/m³)

<u>Stazioni di traffico</u>		<u>Stazioni di fondo</u>		<u>Valore limite</u>
Valore Max	————	Valore Max	————	————
Valore Min	- - - -	Valore Min	- - - -	N.B: tra parentesi è riportato il n° di stazioni

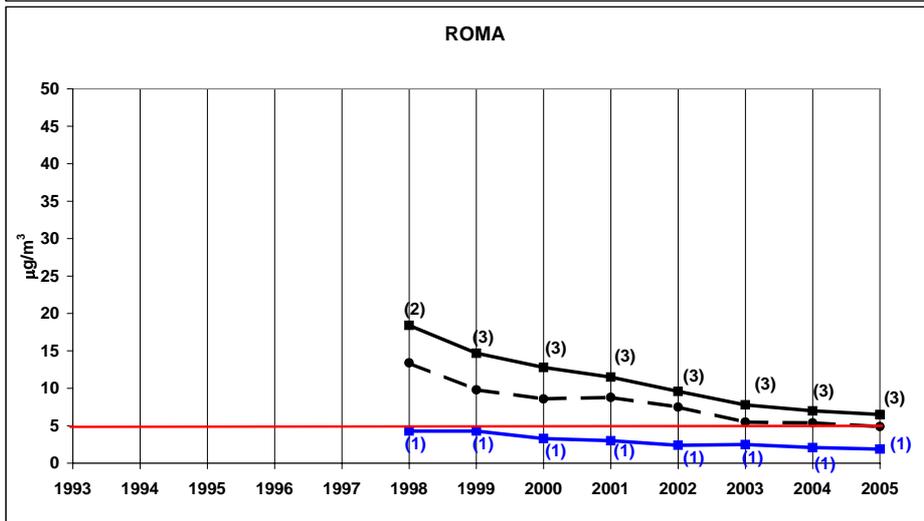
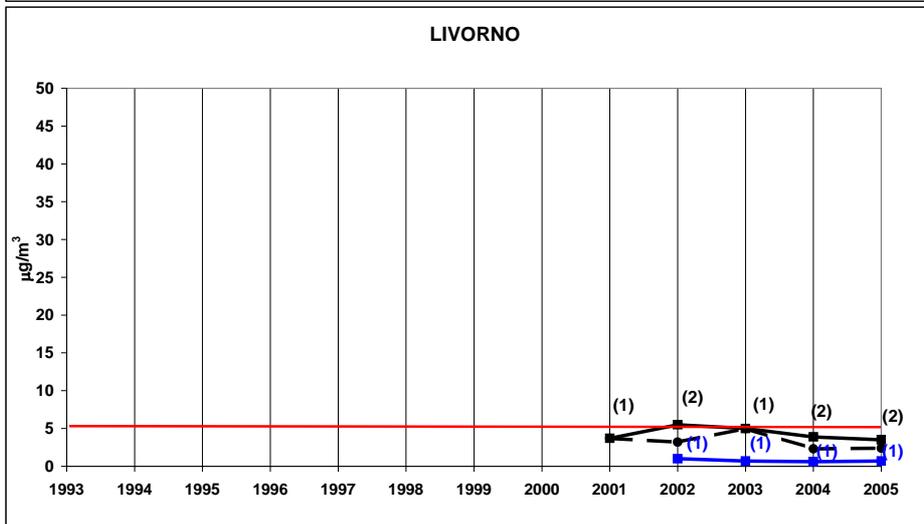
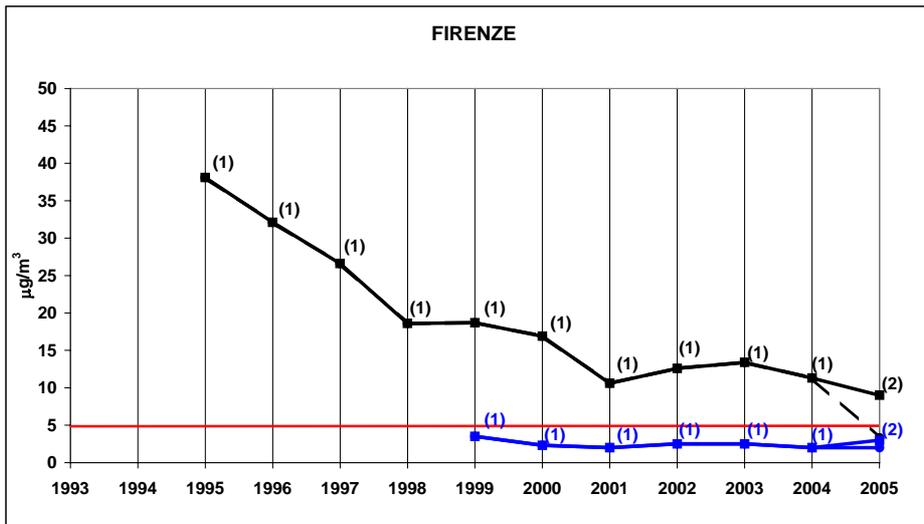


Figura 10/E: Valori minimi e massimi delle concentrazioni medie annue di C₆H₆ registrati nelle stazioni considerate (valore limite al 2010 ai sensi del DM60/02: 5 µg/m³)

<u>Stazioni di traffico</u>		<u>Stazioni di fondo</u>		<u>Valore limite</u>
Valore Max	————	Valore Max	————	————
Valore Min	- - - -	Valore Min	- - - -	N.B: tra parentesi è riportato il n° di stazioni

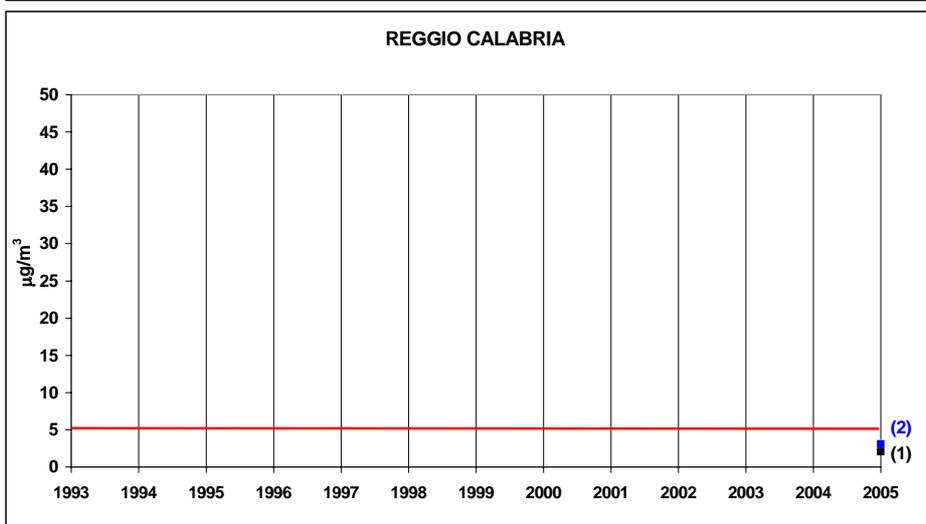
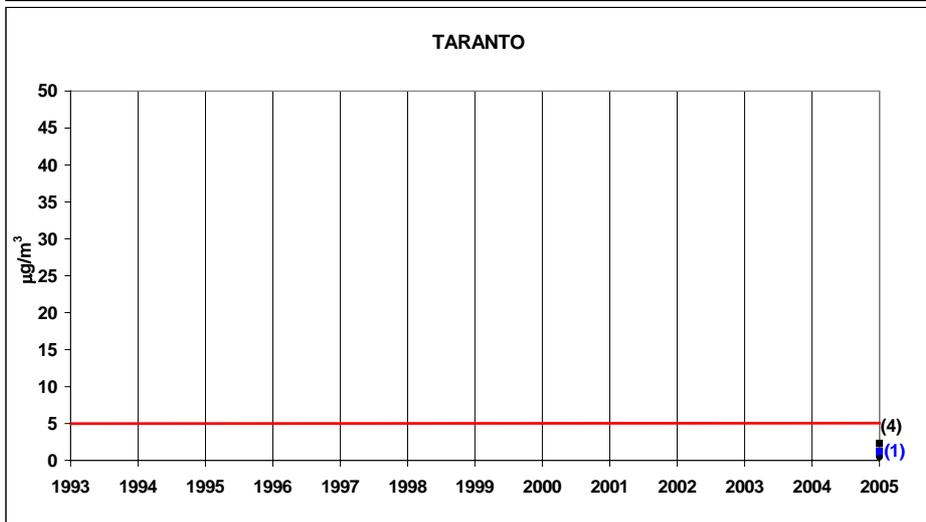
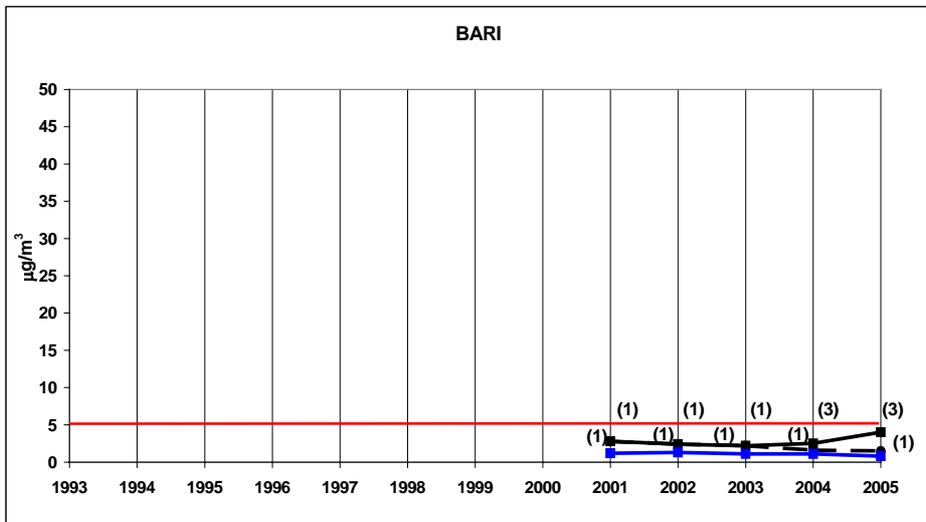


Figura 10/F: Valori minimi e massimi delle concentrazioni medie annue di C_6H_6 registrati nelle stazioni considerate (valore limite al 2010 ai sensi del DM60/02: $5 \mu g/m^3$)

<u>Stazioni di traffico</u>		<u>Stazioni di fondo</u>		<u>Valore limite</u>
Valore Max	— — —	Valore Max	— — —	— — —
Valore Min	- - -	Valore Min	- - -	N.B: tra parentesi è riportato il n° di stazioni

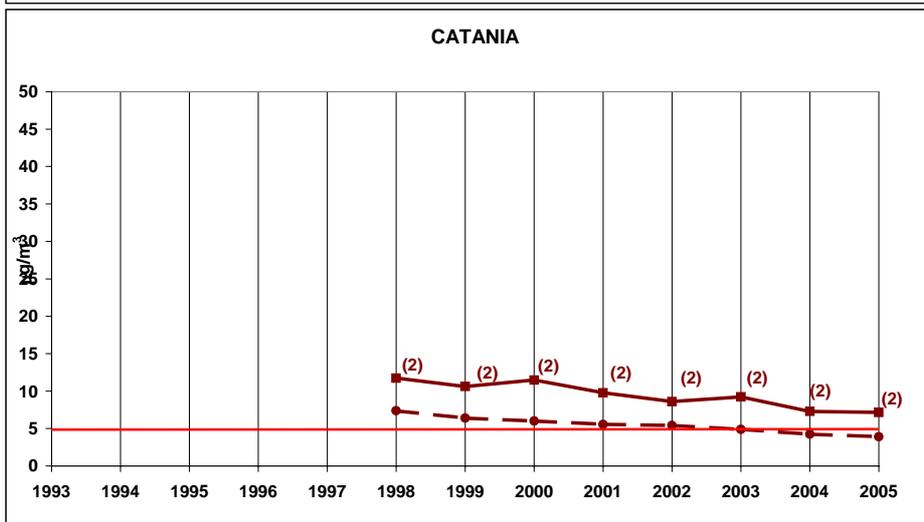
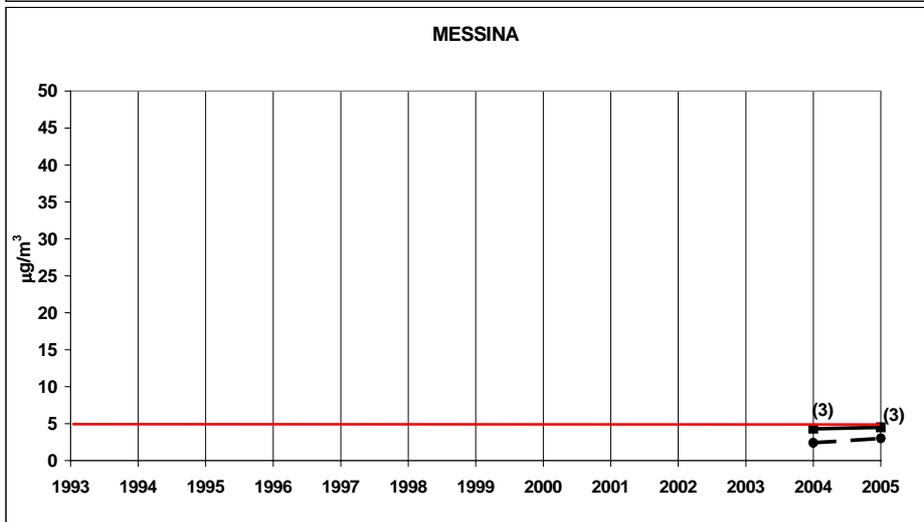
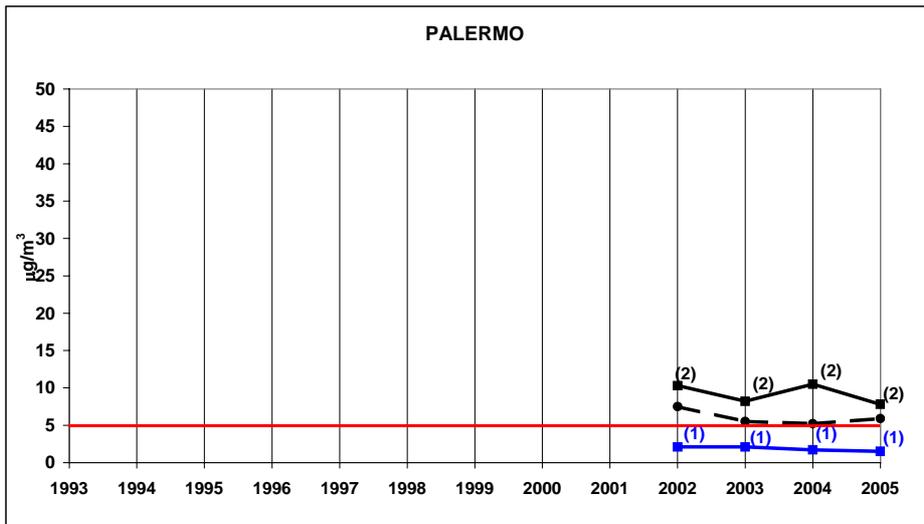


Figura 10/G: Valori minimi e massimi delle concentrazioni medie annue di C_6H_6 registrati nelle stazioni considerate (valore limite al 2010 ai sensi del DM60/02: $5 \mu g/m^3$)

<u>Stazioni di traffico</u>	<u>Stazioni di fondo</u>	<u>Totale stazioni</u>	<u>Valore limite</u> ————
Valore Max ————	Valore Max ————	Valore Max ————	N.B: tra parentesi è
Valore Min - - - -	Valore Min - - - -	Valore Min - - - -	riportato il n° di stazioni

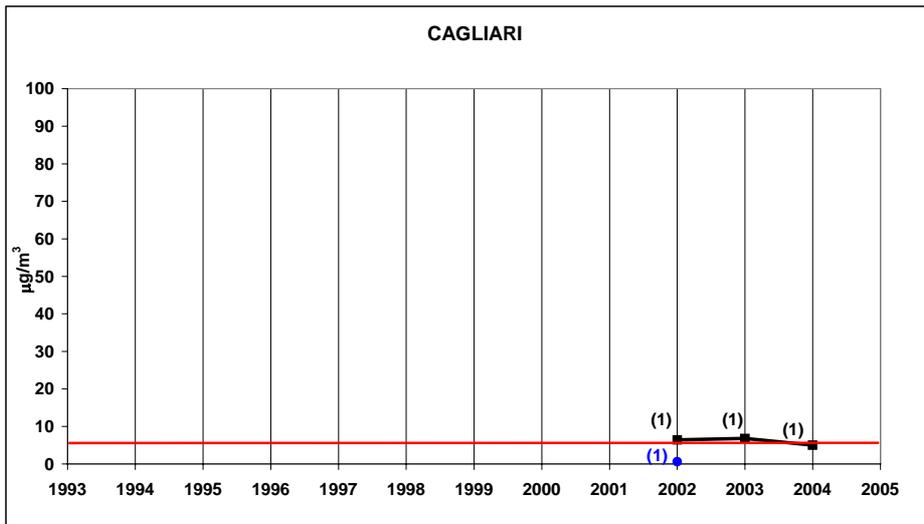


Figura 10/H: Valori minimi e massimi delle concentrazioni medie annue di C₆H₆ registrati nelle stazioni considerate (valore limite al 2010 ai sensi del DM60/02: 5 μg/m³)

<u>Stazioni di traffico</u>		<u>Stazioni di fondo</u>		<u>Valore limite</u>
Valore Max	————	Valore Max	————	————
Valore Min	- - - -	Valore Min	- - - -	

N.B: tra parentesi è riportato il n° di stazioni

Le concentrazioni di SO₂: confronto con i valori limite

I grafici riportati nella figura 11 mostrano una situazione sotto controllo per l'inquinamento da SO₂. Ad eccezione di Milano nel 1993 infatti, in nessun altro agglomerato e in nessuno degli anni considerati, è stato superato il numero massimo di superamenti consentiti del valore limite giornaliero; in particolare i superamenti, esclusi il caso sopracitato, Venezia nel 2001 e 2002 e Roma nel 1994, sono stati tutti nulli. Tale situazione è conseguenza del fatto che, dagli anni '80, si è assistito ad una progressiva riduzione del tenore di zolfo nei combustibili, per effetto delle nuove disposizioni legislative, e alla sempre maggiore diffusione dell'uso del gas naturale. Di conseguenza ad oggi la maggiore fonte di emissione del biossido di zolfo è costituita dai grandi impianti di combustione generalmente situati al di fuori delle aree urbane.

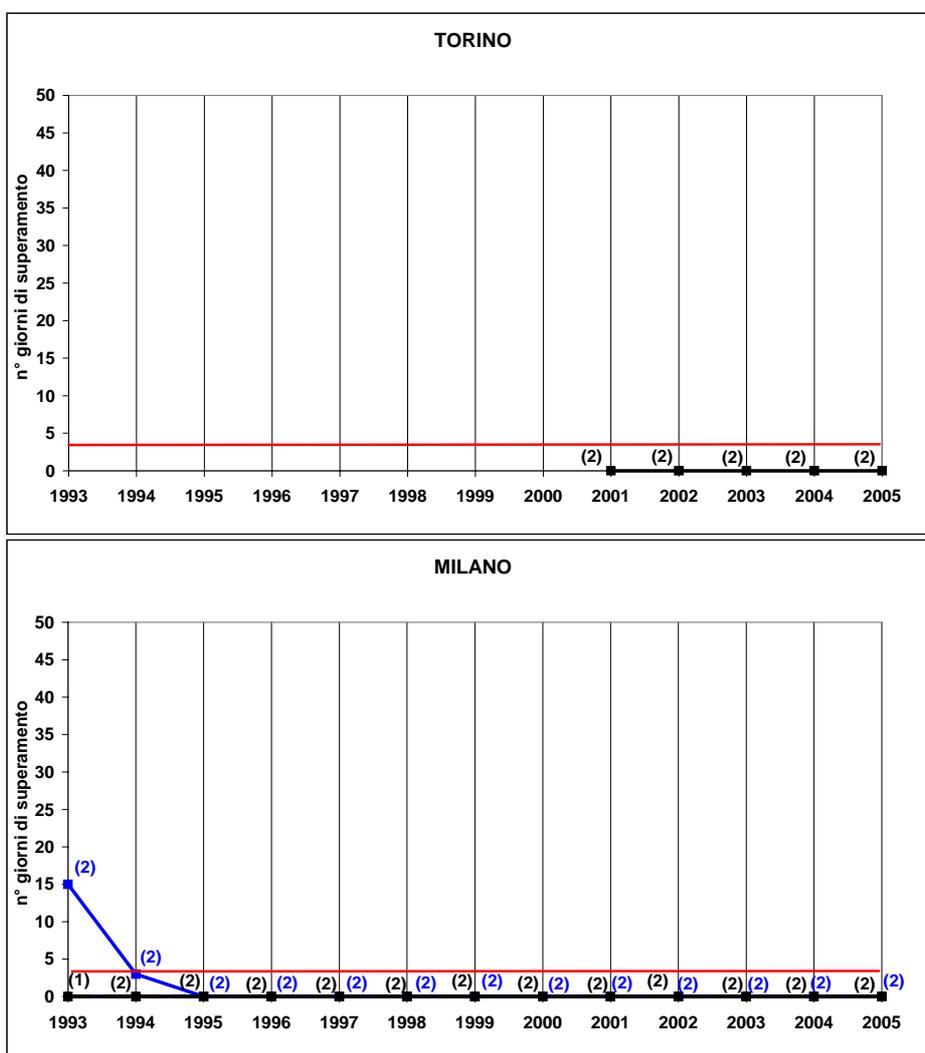


Figura 11/A: Valori minimi e massimi del numero di giorni di superamento del valore limite giornaliero di SO₂ registrati nelle stazioni considerate (numero massimo di superamenti consentiti al 2005 ai sensi del DM60/02: 3)

Stazioni di traffico	Stazioni di fondo	Valore limite
Valore Max ———	Valore Max ———	—————
Valore Min - - - -	Valore Min - - - -	N.B: tra parentesi è riportato il n° di stazioni

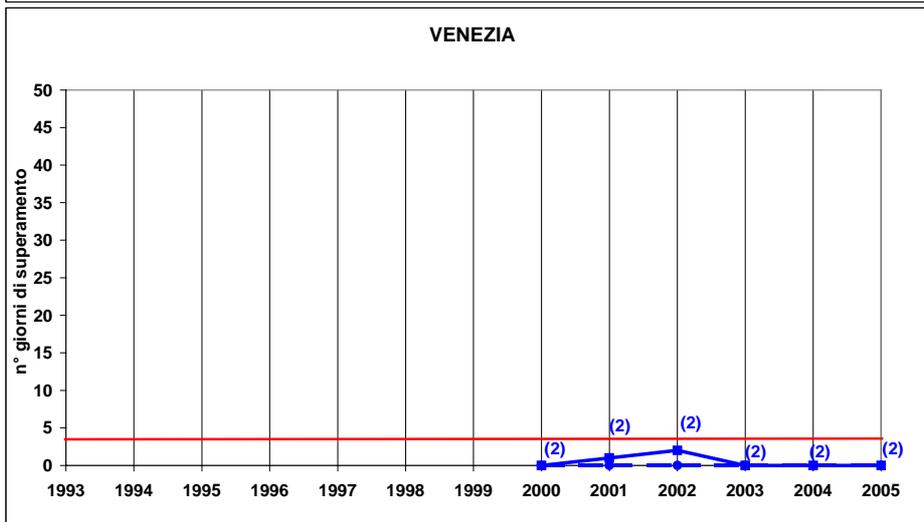
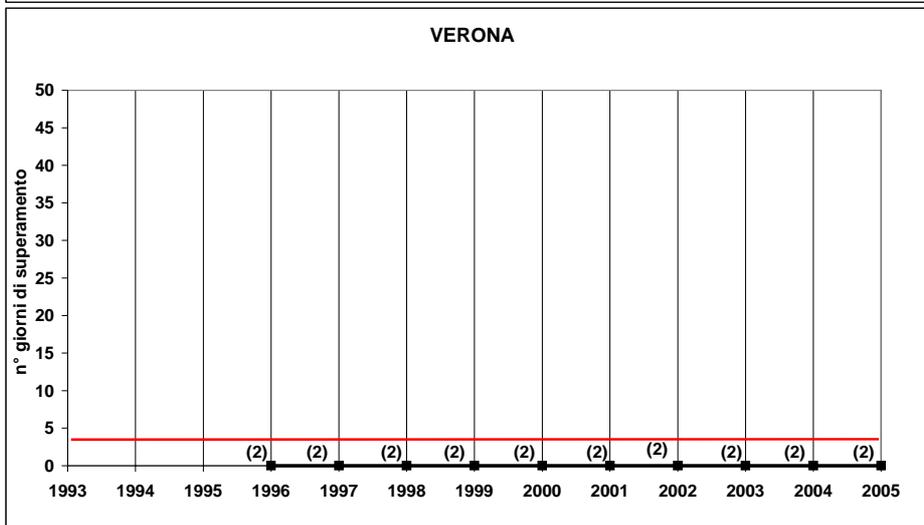
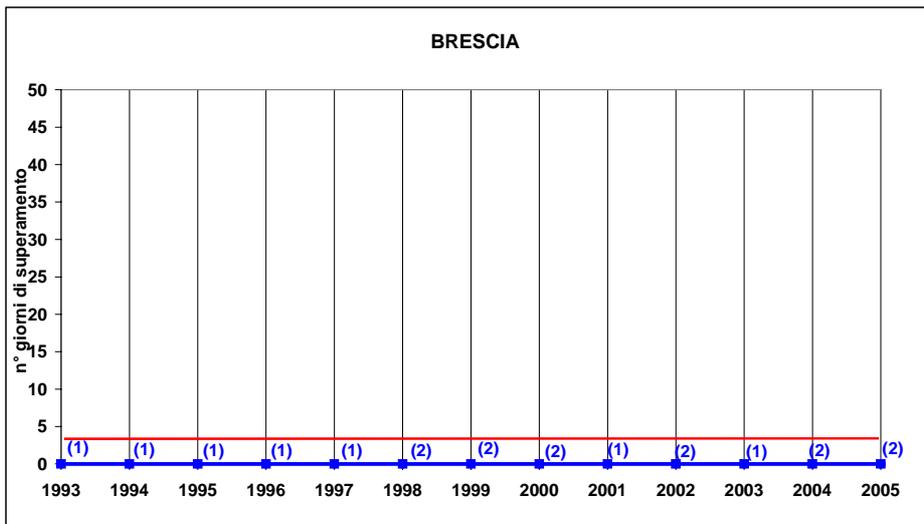


Figura 11/B: Valori minimi e massimi del numero di giorni di superamento del valore limite giornaliero di SO₂ registrati nelle stazioni considerate (numero massimo di superamenti consentiti al 2005 ai sensi del DM60/02: 3)

<u>Stazioni di traffico</u>		<u>Stazioni di fondo</u>		<u>Valore limite</u>
Valore Max	—	Valore Max	—	—
Valore Min	- - -	Valore Min	- - -	

N.B: tra parentesi è riportato il n° di stazioni

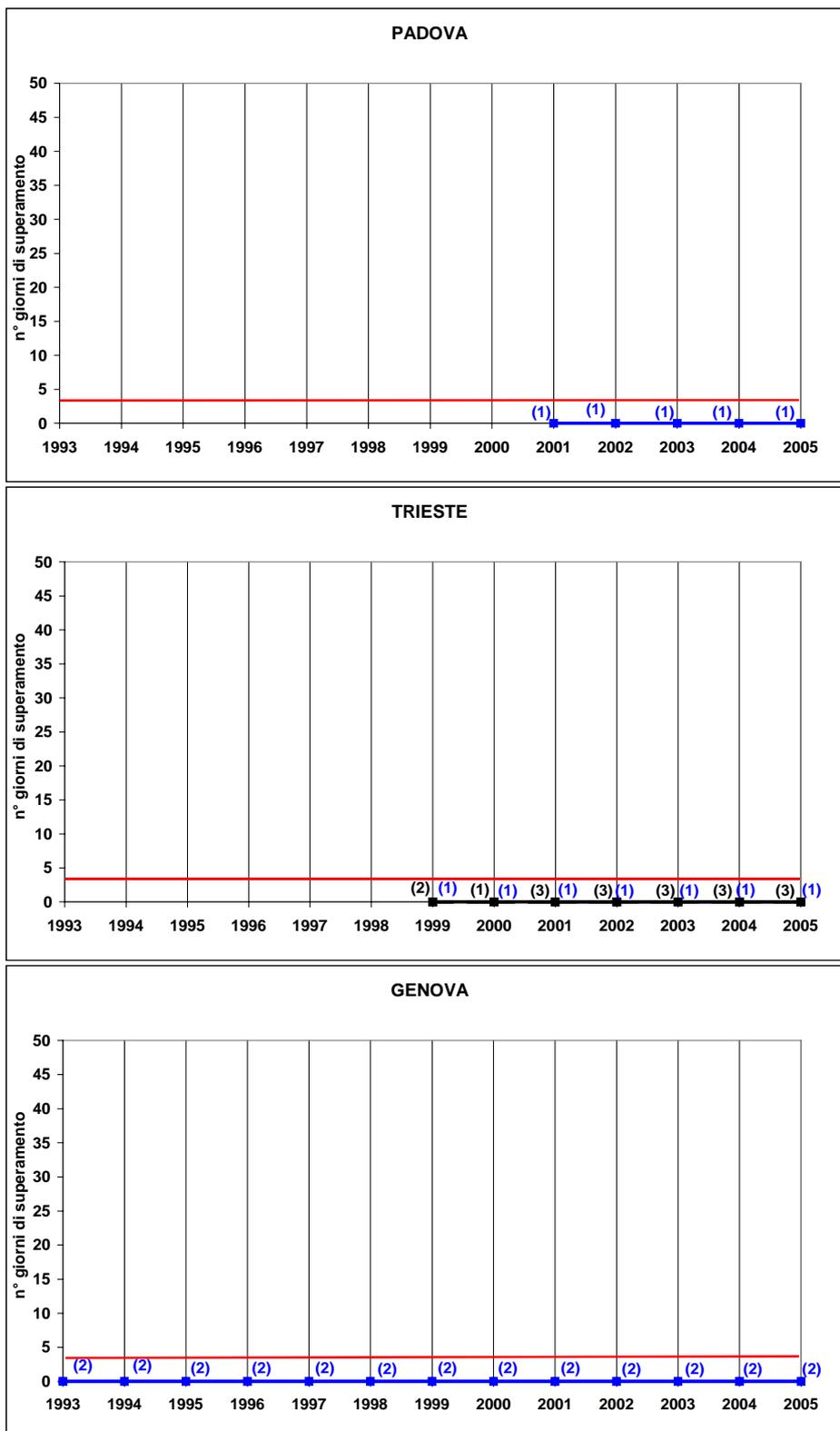


Figura 11/C: Valori minimi e massimi del numero di giorni di superamento del valore limite giornaliero di SO₂ registrati nelle stazioni considerate (numero massimo di superamenti consentiti al 2005 ai sensi del DM60/02: 3)

<u>Stazioni di traffico</u>		<u>Stazioni di fondo</u>		<u>Valore limite</u>
Valore Max	————	Valore Max	————	————
Valore Min	- - - -	Valore Min	- - - -	

N.B: tra parentesi è riportato il n° di stazioni

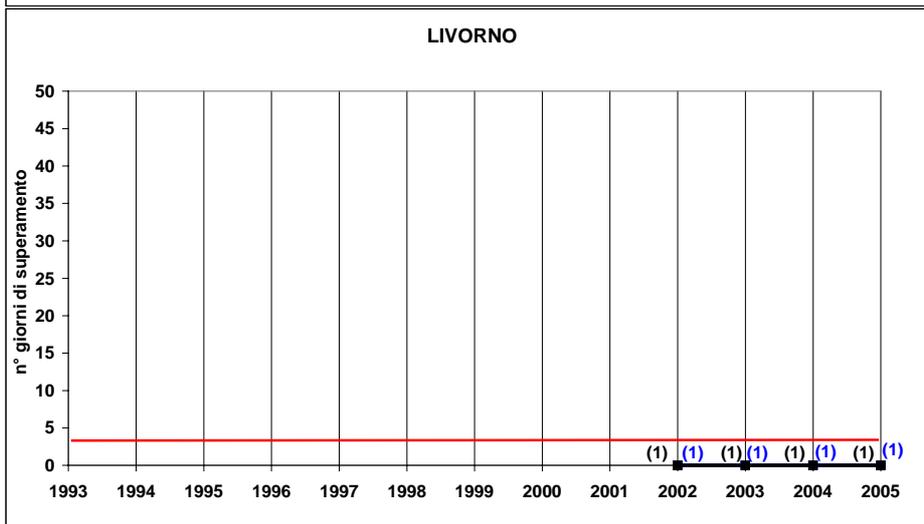
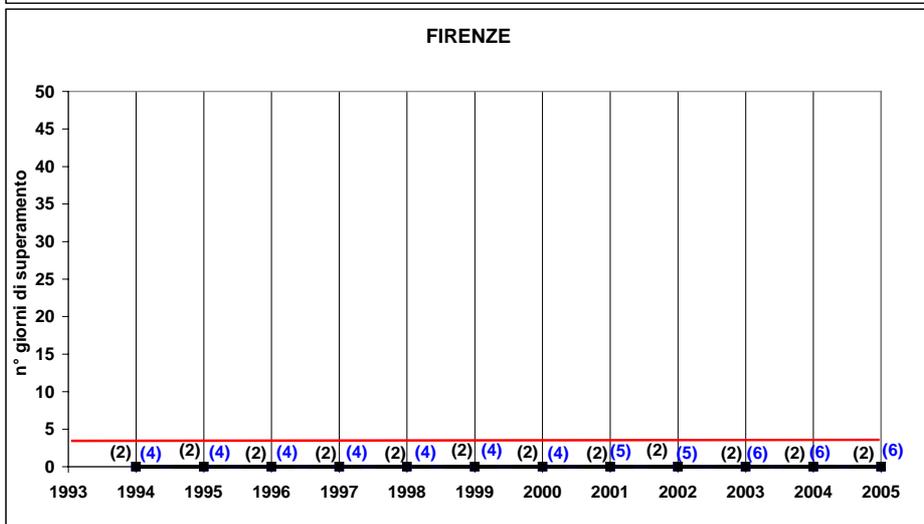
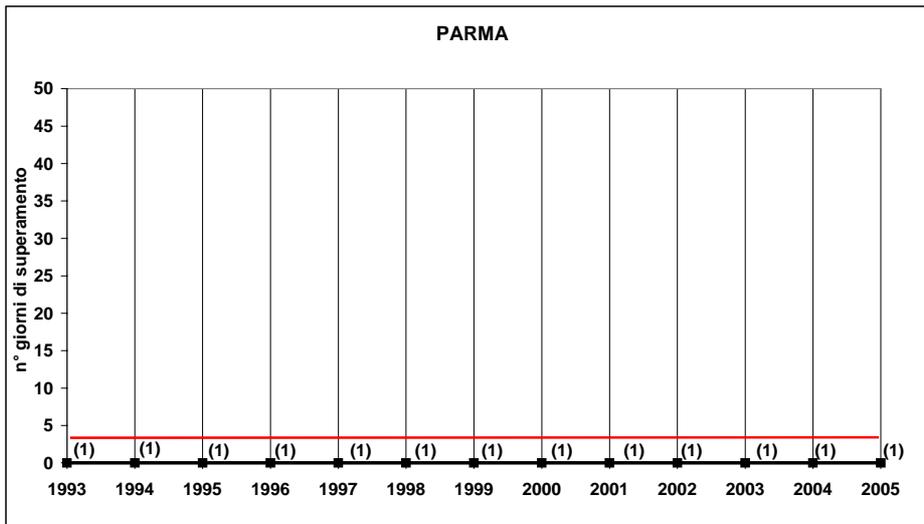


Figura 11/D: Valori minimi e massimi del numero di giorni di superamento del valore limite giornaliero di SO₂ registrati nelle stazioni considerate (numero massimo di superamenti consentiti al 2005 ai sensi del DM60/02: 3)

<u>Stazioni di traffico</u>		<u>Stazioni di fondo</u>		<u>Valore limite</u>
Valore Max	————	Valore Max	————	————
Valore Min	- - - -	Valore Min	- - - -	

N.B: tra parentesi è riportato il n° di stazioni

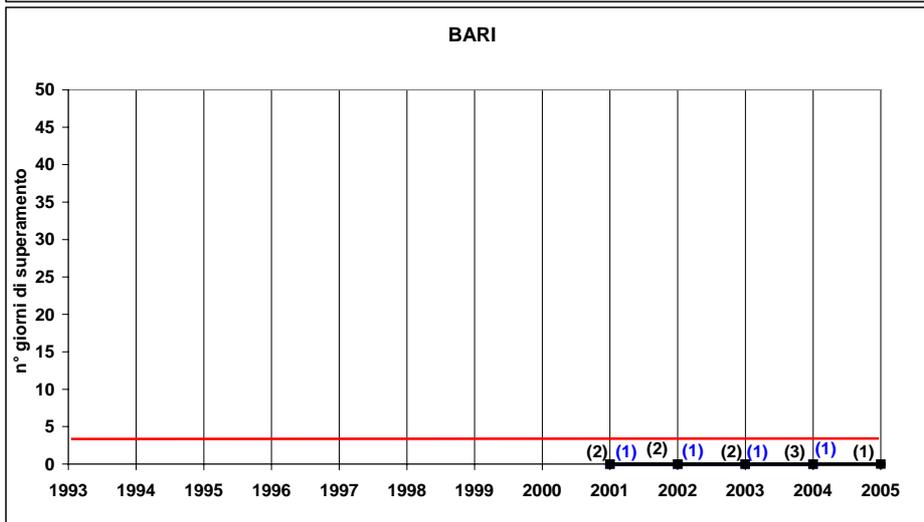
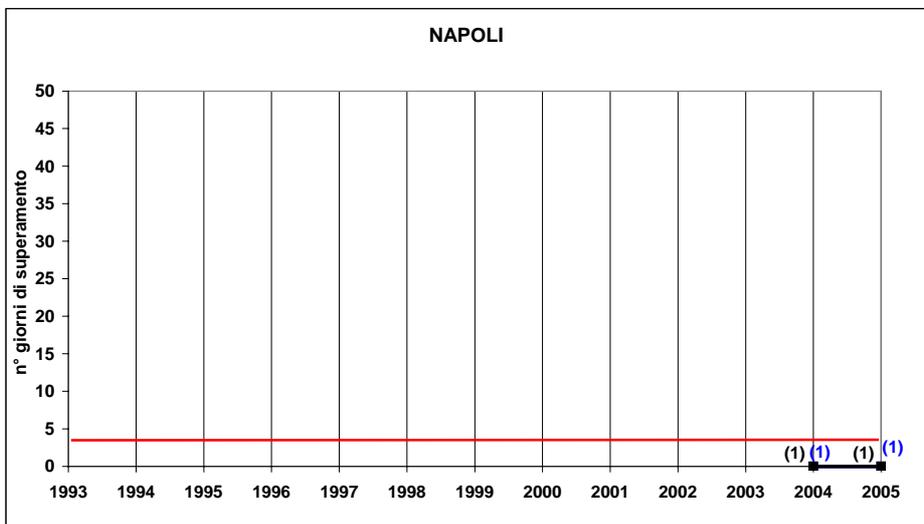
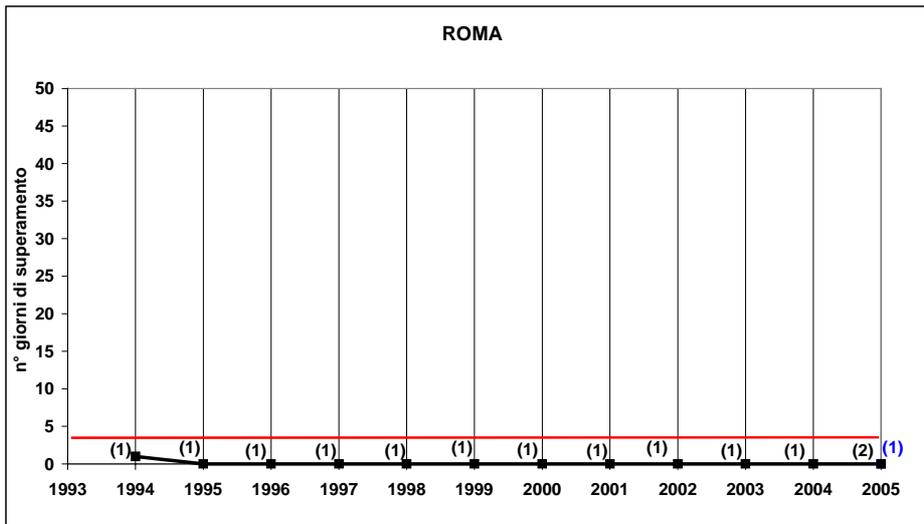


Figura 11/E: Valori minimi e massimi del numero di giorni di superamento del valore limite giornaliero di SO₂ registrati nelle stazioni considerate (numero massimo di superamenti consentiti al 2005 ai sensi del DM60/02: 3)

<u>Stazioni di traffico</u>		<u>Stazioni di fondo</u>		<u>Valore limite</u>
Valore Max	————	Valore Max	————	————
Valore Min	- - - -	Valore Min	- - - -	N.B: tra parentesi è riportato il n° di stazioni

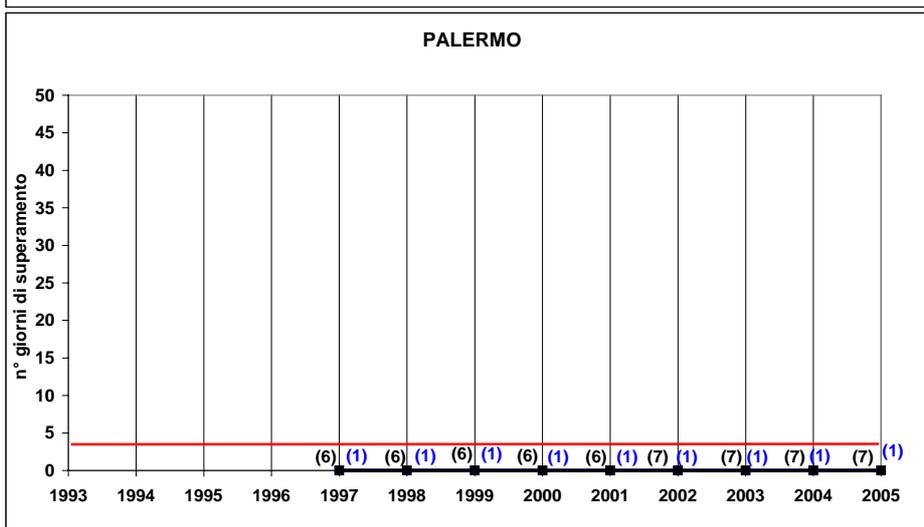
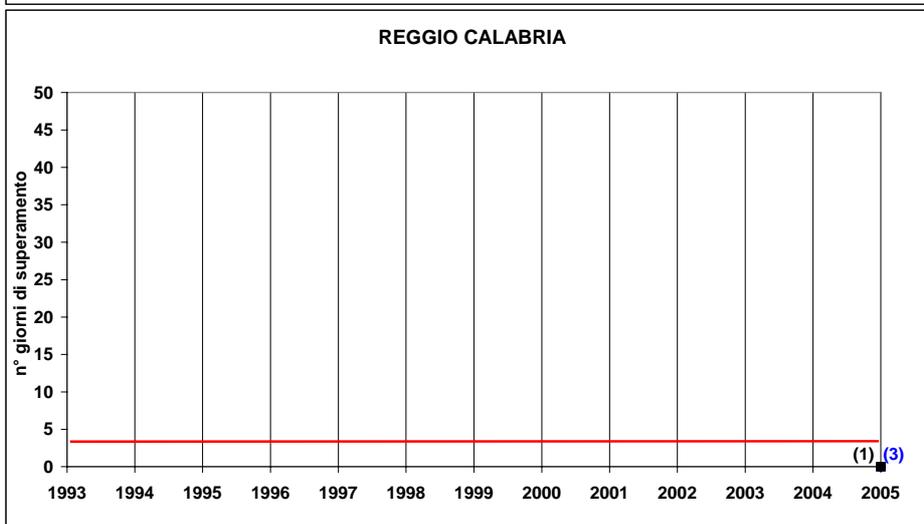
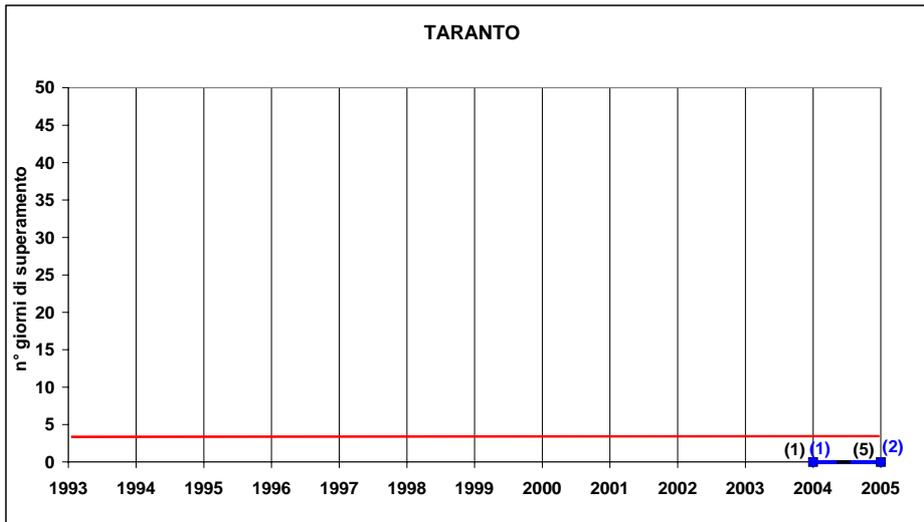


Figura 11/F: Valori minimi e massimi del numero di giorni di superamento del valore limite giornaliero di SO₂ registrati nelle stazioni considerate (numero massimo di superamenti consentiti al 2005 ai sensi del DM60/02: 3)

<u>Stazioni di traffico</u>		<u>Stazioni di fondo</u>		<u>Valore limite</u>
Valore Max	— — —	Valore Max	— — —	— — —
Valore Min	- - -	Valore Min	- - -	N.B: tra parentesi è riportato il n° di stazioni

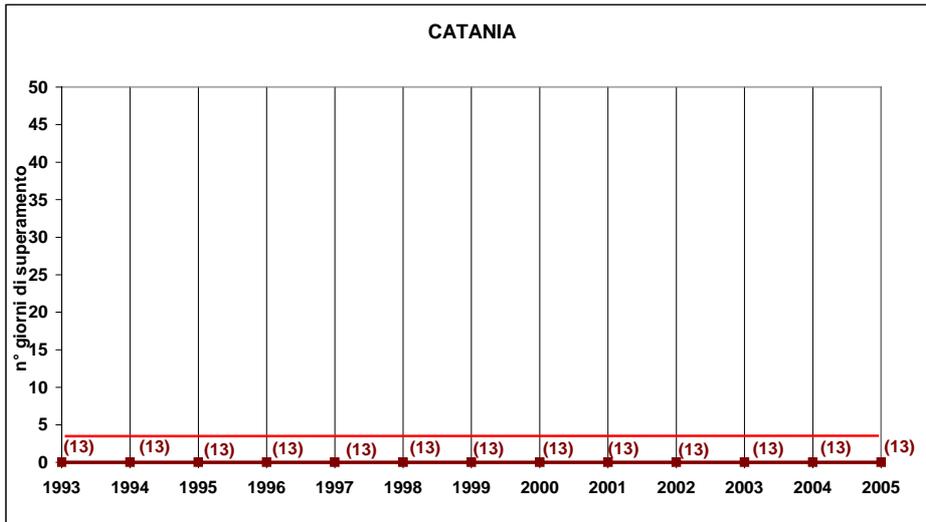


Figura 11/G: Valori minimi e massimi del numero di giorni di superamento del valore limite giornaliero di SO₂ registrati nelle stazioni considerate (numero massimo di superamenti consentiti al 2005 ai sensi del DM60/02: 3)

<u>Stazioni di traffico</u>	<u>Stazioni di fondo</u>	<u>Totale stazioni</u>	<u>Valore limite</u> ———
Valore Max ———	Valore Max ———	Valore Max ———	N.B: tra parentesi è
Valore Min - - - -	Valore Min - - - -	Valore Min - - - -	riportato il n° di stazioni

6. Piani e Programmi di risanamento della qualità dell'aria

Le Regioni nelle cui zone e agglomerati si verificano superamenti dei valori limite degli inquinanti hanno l'obbligo, a meno delle deroghe/proroghe previste dalla normativa, di adottare un Piano di risanamento della qualità dell'aria entro 18 mesi dalla fine dell'anno in cui è stato registrato il superamento stesso. Se i superamenti si verificano per più inquinanti, le Regioni devono predisporre un "Piano Integrato" per tutti gli inquinanti coinvolti (art. 8 comma 3 del DLgs. 351/99).

Viene di seguito riportato il risultato del confronto tra i dati di qualità dell'aria registrati e i valori limite imposti dalla normativa per quanto riguarda l'anno 2004 (tabella 13), anno al quale si riferisce il set di stazioni di monitoraggio scelte.

L'analisi effettuata in base ai dati disponibili ha messo in evidenza che tutti gli agglomerati, ad eccezione di Foggia-Bari e Taranto, hanno registrato almeno un superamento di uno degli inquinanti monitorati e per tale motivo le Regioni competenti dovranno provvedere alla elaborazione di un Piano o di Piani integrati di risanamento della qualità dell'aria. Dalla tabella risulta, come già dai grafici riportati nel paragrafo precedente, che i principali responsabili dei superamenti sono PM₁₀ e NO₂. Si ricorda che la predisposizione dei Piani di risanamento di qualità dell'aria presuppone la precedente suddivisione del territorio in zone secondo il DLgs. 351/99, di conseguenza per la Regione Calabria non è possibile, data la mancanza della zonizzazione dell'area di Reggio Calabria, fare alcuna considerazione sulla obbligatorietà o meno da parte della Regione di predisporre i suddetti piani.

Si ricorda inoltre che anche lì dove non sono stati registrati superamenti dei valori limite, le Regioni hanno comunque l'obbligo di adottare un Piano di Mantenimento della qualità dell'aria (art. 9 del DLgs 351/99) al fine di mantenere i livelli al di sotto dei limiti normativi.

AGGLOMERATO	SUPERAMENTI REGISTRATI NELL'ANNO 2004			
	PM ₁₀	NO ₂	SO ₂	C ₆ H ₆
TORINO	SI	SI	NO	NO
MILANO	SI	SI	NO	NO
BRESCIA	SI	SI	NO	NO
VERONA	SI	SI	NO	NO
VENEZIA	SI	NO	NO	NO
PADOVA	SI	SI	NO	NO
TRIESTE	NO	SI	NO	SI
GENOVA	SI	SI	NO	NO
PARMA	SI	SI	NO	NO
MODENA	SI	SI	nd	NO
BOLOGNA	SI	SI	nd	NO
FIRENZE-PRATO	SI	SI	NO	SI
LIVORNO	SI	SI	NO	NO
ROMA	SI	SI	NO	SI
NAPOLI	SI	SI	NO	nd
FOGGIA	nd	nd	nd	nd
BARI	nd	NO	NO	NO
TARANTO	nd	NO	NO	nd
REGGIO CALABRIA	nd	nd	nd	nd
PALERMO	SI	SI	NO	SI
MESSINA	SI	nd	nd	NO

CATANIA	SI	SI	NO	SI
CAGLIARI	NO	NO	nd	SI

Tabella 13: Superamento dei valori limite relativi a PM₁₀, NO₂, SO₂ e C₆H₆ per l'anno 2004.

RIFERIMENTI BIBLIOGRAFICI

D.Lgs. 4 agosto 1999 n.351 “Attuazione della direttiva 96/62/CE in materia di valutazione e di gestione della qualità dell’aria ambiente”

D.M. 2 aprile 2002 n.60 “Recepimento della direttiva 1999/30/CE del Consiglio del 22 aprile 1999 concernente i valori limite di qualità dell’aria ambiente per il biossido di zolfo, il biossido di azoto, gli ossidi di azoto, le particelle e il piombo e della direttiva 2000/69/CE relativa ai valori limite di qualità dell’aria ambiente per il benzene ed il monossido di carbonio”

D.Lgs. 21 maggio 2004 n.183 “Attuazione della direttiva 2002/3/CE relativa all’ozono nell’aria”

Database BRACE – APAT

Allegati XII del DM 60/02 relativi all’anno 2002, 2003 e 2004

<http://www.eea.europa.eu/pressroom/newsreleases/Ozone-it>

Si ringraziano:

Dott. Mauro Maria Grosa - ARPA Piemonte - Torino

Dott. Giancarlo Tebaldi - Arpa Lombardia – Dipartimento di Milano

Dott.ssa Anna Di Leo- Arpa Lombardia – U.O. Qualità dell’aria

Dott.ssa Giovanna Marson – ARPAV - Venezia

Dott. Fulvio Daris - ARPA FVG - Dipartimento Provinciale di Trieste

Dott. Enrico Daminelli – Dipartimento Provinciale di Genova – Ufficio Elaborazioni Dati Ambientali

Dott.ssa Barbara Cipolli - ARPA Emilia Romagna – Bologna

Dott.ssa Antonella Anceschi- ARPA Emilia Romagna – Rete di monitoraggio aria – Modena

Dott.ssa Claudia Pironi- ARPA Emilia Romagna – Responsabile Rete Monitoraggio Qualità dell’Aria - Parma

Dott. Daniele Grechi - ARPAT - Dipartimento di Firenze

Dott. Furio Forni – Regione Toscana

Dott.ssa Silvia Anselmi - Servizio Prevenzione Inquinamento Atmosferico - Dipartimento X° Comune di Roma

Dott.ssa Ilaria Attanasio - Agenzia Napoletana Energia e Ambiente – Napoli

Dott. Lorenzo Angiuli – ARPA Puglia – Bari

Dott. Pasquale Bonocore – Comune di Reggio Calabria

Ing. Marcello Vultaggio - AMIA spa - Rete di rilevamento della qualità dell’aria - Palermo

Dott. Antonino Celona – Provincia di Messina

Dott. Carmelo Oliveri – Comune di Catania

Dott. Nicola Cogoni – ARPAS - Cagliari

per le informazioni fornite in merito ai dati di qualità dell’aria degli agglomerati e dei comuni considerati.